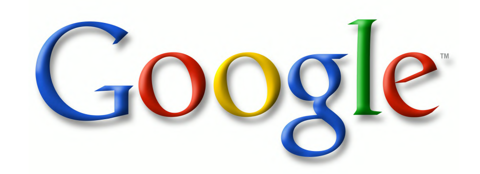
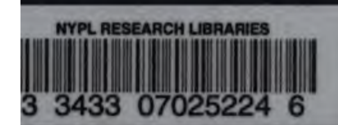
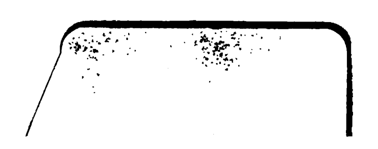












Allgemeine

Analytisch-Synthetische

# PSYCHOGNOSIE

parallel zur

## PHYSIK und PHYSIOLOGIE.

Von

Dr. S. STERN

emer. Prof. der Wiener medic. Univers.-Fakultät.

WIEN 1906.

Druck und Verlag: Dorfmeister'sche Verlagsanstalt

*(Ad. della Torre's Buch- & Kunstdruckerei)*

Wien und Leipzig.



# Vorwort.

Mit der Ansammlung des Materials für die vorliegenden Mittheilungen hat der Autor bereits im Jahre 1863 begonnen, als er seine Unterrichtsthätigkeit für »klinische Propädentik« an der Wiener medicin. Facultät aufnahm.

Der wesentlichste Bestandtheil der klinischen Propädentik bestand in theoretisch-praktischer Vorbereitung für die Diagnostik interner Krankheiten.

Zu den internen Krankheiten wurden gerechnet: die psychischen und die somatischen Innenorgan-Erkrankungen.

Unter Diagnose einer Krankheit versteht man bekanntlich das indirecte Erkennen des Sitzes und der Art irgend einer Inner-Organ-Erkrankung. Diagnose oder indirecte Erkenntniss wird dieser Act genannt im Gegensatz zu jener Erkenntnissart, die die Anatomie mit all ihren Hilfsdoctrinen bei ihren Untersuchungen verwendet.

Diagnostische Einzel-Befunde heissen bekanntlich Symptome, das sind solche äussere Wahrnehmungen am lebenden Krankenindividuum, deren causaler Faktor sich im Inneren seines Leibes befindet.

Solche Symptome können eben nur dann erkannt werden, wenn man auch jene Wahrnehmungen genau kennt, die bei demselben noch gesunden Individuum an der Stelle der, während seines Krankseins wahrgenommenen Symptome für den Untersuchenden erkennbar wurden.

Folglich muss jeder Propädentiker seinen Schülern vor Allem alle indirecten äusseren Kennzeichen des Vorhandenseins und Functionirens innerer Organe am gesunden Individuum vorführen und erst wenn der Schüler all diese äussern Kennzeichen gründlich kennen gelernt hat, wird er ihm mit Erfolg alle Krankheitssymptome demonstriren und causal begründen können.

Diese Argumentation veranlasste den Autor sowohl für die psychische, als auch für die somatische Diagnostik zunächst jene Hilfsdoctrinen herbeizuschaffen, die alle jene äusseren Wahrnehmungen am gesunden Menschen wissenschaftlich exact analysiren, graphisch und genetisch darstellen, aus welchen bei bestimmten Erkrankungen die bezüglichen Krankheitssymptome causal hervorgehen.

Jene äusseren Wahrnehmungen am menschlichen Individuum, die als indirecte Zeichen des Vorhandenseins und Functionirens der normalen Psycheorgane gelten können, bestehen nun ausschliesslich in Bewegungen der Leibesmuskeln, sowohl der einfachsten, als auch der höchst zusammengesetzten; wie sie während des ganzen Lebens im wachen Zustande ununterbrochen in allerlei Wechsel aufeinander folgen.

Die grosse Mehrzahl dieser Bewegungen ist beim erwachsenen gesunden Individuum, bewussten willkürlichen Ursprunges, und entstammt jenen rein inneren psychischen Zuständen und Vorgängen, die **nur** für das bezügliche Individuum direct erkennbar werden; während dieselben für jedes andere Mensch-Individuum nur indirect aus eben den gesammten Leibesbewegungen deducirt, d. h. indirect erkannt werden können.

All die inneren rein psychischen Ursachen sämmtlicher *bewussten Leibesbewegungen* erkennt das altersreife menschliche Indivi-

duum nur in sich selbst bei sorgfältiger Selbstbeobachtung nach hinreichender Einübung in derartigen äusserst schwierigen Selbstbeobachtungen.

Und hat er sie einmal erkannt, kann er wohl auch allen seinen Mitmenschen durch sprachliche Hilfsmittel alle jene Voraussetzungen mittheilen, die zur Erkenntniss aller inneren psychischen Zustände führen können, falls die bezüglichen Mitmenschen alle bezüglichen Organe im functionsfähigen und auch schon genügend eingeübten Zustande besitzen.

Wie diese innern psychischen Zustände die von aussen her erkennbaren Leibesbewegungen causal zu Stande bringen, lässt sich schon viel einfacher und directer auch sprachlich mittheilen, sogar direct demonstriren.

All die eben genannten psychischen innern Zustände, die der Mensch nur allein in seinem Innern wahrnimmt und all die ihnen folgenden Leibesbewegungen wissenschaftlich exact zu einer organischen Einheit für Mittheilungen zusammengefasst — repräsentiren dasjenige menschliche Wissensgebiet, das wir hiemit dem Leser als **Psychognosie** vorführen.

Diese Psychognosie sollte nun verbunden mit der genauen Beobachtung psychisch Kranker zum wissenschaftlichen Erkennen aller Symptome psychisch Kranker führen.

So entstand bereits im Jahre 1868 der erste Abschnitt des ersten Hauptheils dieses Werkes als selbstständige Publication mit der gleichzeitigen Ankündigung ihrer späteren Fortsetzung; welche eben vorliegt.

In Folge bestimmter Veränderungen, die nach circa neunjähriger Dauer der Unterrichtsthätigkeit des Autors eintraten, sistirte er den Unterricht der psychiatrischen Propädentik und concentrirte seine Thätigkeit von jener Zeit ab auf den somatischen klinisch-propädentischen Unterricht. Mithin bleibt die Psyochognosie als rein theoretischer Wissenschaftszweig, wie so viele andere Wissenschaftszweige fortbestehen und kann eventuell ausser, bei der rein praktischen ärztlichen Thätigkeit, bei allerlei rein wissenschaftlichen Thätigkeiten zur Mithilfe herangezogen werden.

Als Beispiele solcher wissenschaftlicher Thätigkeiten mögen angeführt sein: alle Special-psychologischen Werke für wissenschaftliche Theologie, Juristik, Didactik, höhere Schriftstellerei etc. etc.

Um nun aber dem Leser denn doch mindestens annähernd die Form versinnlichen zu können, die diese Psychognosie bei ihrer vollständigen Entwicklung zum klinisch-propädentischen Wissenschaftszweig angenommen hätte, möge es dem Autor gestattet sein, mit wenigen Worten auf sein im Jahre 1878 erschienenes Werk: »Diagnostik der Brustkrankheiten« hinzuweisen.

Die ersten Publicationen zu diesem Werke fallen in die Jahre 1870—1874; der Gesammtinhalt dieser Publicationen ist im Gesammtwerk im zweiten Abschnitt desselben unter der Aufschrift: »Allgemeine Gesetze der Schallbildung« enthalten. Dieser Abschnitt ist augenscheinlich parallel zur Psychognosie als Physicognosie oder auch Acusticognosie zu erkennen.

Diesem Abschnitt folgen aus dem Zusammenfassen der Acusticognostik und der bereits vorhanden gewesenen anatonomisch-physiologischer Thatsachen des Menschenleibes alle jene äusseren Zeichen am Menschenleib, aus denen all die anatomischen etc. Thatsachen indirect erkannt werden.

Nun folgen die ebenfalls bereits vorhandenen pathologischen und pathologisch-anatomischen Thatsachen des Menschenleibes. Diese führen mit Hilfe der Acusticognostik zum Erkennen der menschlichen Leibes-Krankheits-Symptome.

Und letztere führen schliesslich zur ***Diagnose.***

# Bemerkungen zur Arbeits-Methode.

Neurologische Werke sind in der letzten Zeit in eine Art Misscredit gerathen. Die gediegensten Fachmänner leiden unter dieser Erscheinung.

Diese Psychnognosie ist wohl auch ein neurologisches Werk, das sich aber von allen anderen recht auffällig unterscheidet. Es ist vollständig nach naturwissenschaftlichem Muster gearbeitet. Es ist der Parallelismus von Physik, Physiologie und Psychologie handgreiflich dargestellt; das Psychische ebenso exact und leicht verständlich dargestellt wie das Physische.

So wie Physisches und physiologisches Forschungsmaterial heutzutage mit der Beihilfe von Fernrohr und Microscop bearbeitet und so bis dahin ungeahnte Fortschritte erzielt werden; so hat der Autor gewissermassen auch die Psyche unter ein psychisches Microscop gebracht und so exacte Thatsachen in der Psyche gefunden, die bisher noch von Niemand wahrgenommen wurden.

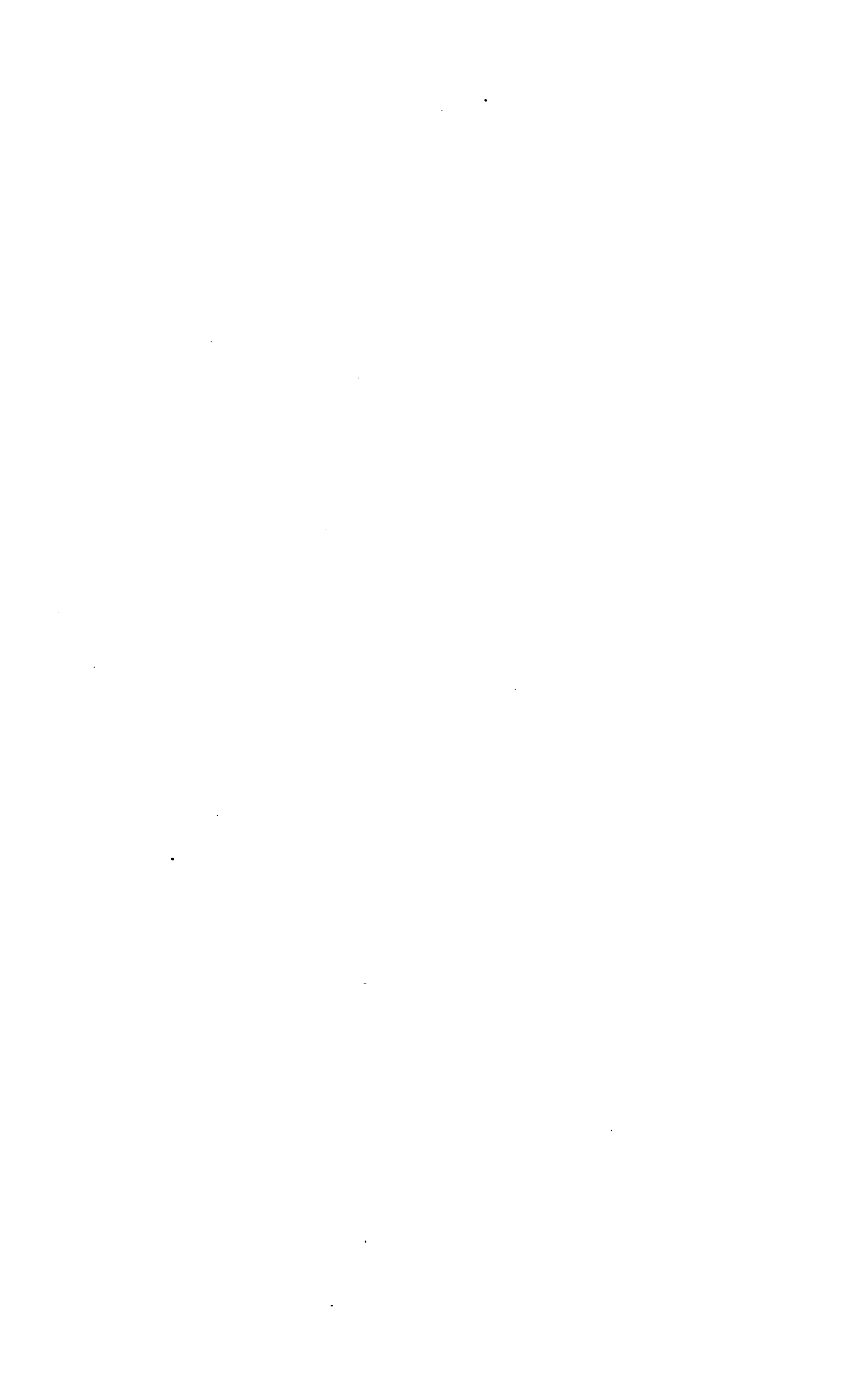
Ebenso wie der Anatom, Botaniker und Geognost, Mineralog mit Hilfe eigener Instrumente so dünne Querschnitte aus seinem Forschungsmaterial herstellt, dass selbe ganz durchsichtig oder durchscheinend werden und nun im Mikroscop ihre innerste feinste Structur den Augen des Forschers vorliegt: so hat auch der Psychognost seine Psyche in ihre feinsten einfachsten Elemente aufgelöst und nun gezeigt, dass selbst diese feinsten Elemente, wie z. B. Zeit und Raum, genau nach denselben Normen zerlegt und in ihre einfachsten Zusammensetzungs-Elemente aufgelöst und die Elemente genau so klar und deutlich demonstrirt werden können, wie jene microscopischen Elemente materieller Gebilde.

Der Psychognost zeigt ferner auch, dass jede Orientierung der Psyche, über alle räumlichen Verhältnisse ihres materiellen Leibes, ihr ohne irgend ein ***Special***-Organ möglich wird.

Derartige ganz neue Daten finden sich noch ziemlich viele in der Psychognosie. Allerdings erfordert ihre Lecture und Studium Zeit und Vorbildung; Geduld und Aufmerksamkeit. Nicht minder aber auch wiederholte Lecture des ganzen Werkes; falls man dessen Inhalt als einheitliche Doctrin aufzufassen im Stande sein soll.

Nur wenn dies geschieht wird man auch bemerken, dass für jede neue Thatsache, die wo immer mitgeteilt ist, die Beweise — mitunter die schlagendsten — in vielen verschiedenen Abschnitten des Werkes zerstreut vorkommen.

---



# Inhalts-Verzeichniss
der
# Psychognosie.

## Erster Haupttheil:
Charakteristik der drei Hauptgruppen von Bestandtheilen des Menschengeistes.

### Erster Abschnitt:
Charakteristik der Sinnes-Wahrnehmungen.


Seite

Einleitung . . . . . . . . . . . 1—4

Allgemeine Eigenschaften sämmtlicher Sinnes-Functionen . . . 4—7

I. Sinnesempfindungen sind nicht an den Raum gebundene Seinsarten 7—10

II. Das Intensivsein . . . . . . 10—11

III. Qualitäten der Sinnesempfindungen . . . . . . . . . . . 11—15

IV. Alle Empfindungen werden mit der Zeit qualitätlos . . . . . 15

a) Lichtempfindung . . . . 15—19

b) Temperatursinn . . . . . 19—22

c), d), e) Geruch-, Muskel-, Geschmacksinn . . . . . . 22—24

f) Tastsinn . . . . . . . . . 24—25

g) Gehörsinn . . . . . . . 25—26

Aus der allgemeinen Eigenschaft aller Empfindungen folgt im Allgemeinen: . . . . . . . . 26—27

1., 2., 3., ferner folgen: . . . 27—30

sub 1. Um Qualitäten lange zu erhalten, müssen sie oft unterbrochen werden.

sub 2. Experimentelle Beweise.

sub 3. Entstehung von Gemeingefühlen.

Parallelismus zu physischen Geschehnissen . . . . . . . . . . 30—34

V. Bipolarität der Empfindungen 34

Nach-Empfindungen:

1., 2. Beim Gesichts- u. Gehörsinn 35—36

3. Beim Temperatursinn . . . 36—37

*4., 5., 6. Beim Muskel, Tast-, Geschmacks- und Geruchsinn* 37

Seite

Physiologische Begründung . . . 38

Bipolare Empfindungen:

a) an den Lichtempfindungen 39—41

Beweise für obige Angaben:

a), b), c), d) . . . . . . 41—43

Schlussfolgerungen aus den Daten a)—d) . . . . . . . . . . . . 43—45

Physiologische Begründung der Bipolarität . . . . . . . . 45—51

Contrast-Phänomene und ihre Begründung . . . . . . . . . . . 51—52

Experimentelle Contrast-Phänomene:

a), b), c), d), e), f) . . . 52—55

Bipolarität:

b) an Temperaturempfindung 55—59

Experimentelle Beweise für obige Daten . . . . . . . . . . . . 59—62

c) an Tast- und Druckempfindung . . . . . . . . . 62—66

d) an Muskelempfindung . . 66—68

e) an Gehörsempfindung . . 68—71

f) an Geschmacks- und Geruchsempfindung . . . . 71—72


### Zweiter Abschnitt:
Charakteristik der Erinnerungsbilder.


VI. Allgemeine Charakteristik der Erinnerungsbilder

a) Definition des Begriffes: Erinnerungsbild . . . . . . 73—75

b) Organ der Erinnerungsbilder 75—77

c) Rolle der Erinnerungsbilder beim Erkennen von Verschiedenheiten an mehreren Wahrnehmungen . . . . . 77—79

**Dritter Abschnitt:**

**Charakteristik sämmtlicher Gefühle.**

Seite

VII. Gemeingefühle:
- a) Unterschied zwischen Gemeingefühlen und Empfindungen . . . 80
- b) Sitz und Wesen der Gemeingefühle: Lebensgefühl . . . 80—81
  - 1. Behagen, Unbehagen. . . 81—84
  - 2. Lust, Unlust . . . . . . 84—85
  - 3. Hunger etc. . . . . . . 85
- c) Physiologie der Gefühle . . 86—90

VIII. Specialgefühle:
- Angenehm- und Unangenehmsein 90—93

IX. Bipolaritätsfrage. Ueberströmungen aller Gefühle:
- a) Analyse des Begriffes Bipolarität.
  - 1. Physische Bipolarität . . . 94
  - 2. Psychische Bipolarität . . 94—96
  - 3. Gefühle nicht bipolar . . 96
- b) Directe u. indirecte Perception 96—98

Seite

- c)
  - 1. Ueberströmen der Gemeingefühle . . . . . . . . 98—100
  - 2. Ueberströmen der Sinnesgefühle . . . . . . . . 100—101
- d) Parallelismus zwisch. Sinnes-Perceptionsqualitäten und Gefühls-Ueberströmungen . 101—102
- e) Gefühl Schön und Unschön 102—104
- f) Gemeingefühle kleinster Organsysteme . . . . . . 104

X. Verhältniss der Kraftempfindung zu allen anderen Empfindungen
- a) Aufsteigende Reihenfolge der Empfindungen . . . . . . 104—106
- b) Allgemeine Analyse der Kraft . . . . . . . . . . 106—108
- c) Bewegung als erste Kraft-Wirkung . . . . . . . . . 108—109
  - 1. Analyse der Leibestheil-Bewegungen . . . . . 109—113
  - 2. Wesen der Bewegungs-Empfindung . . . . . 113—114

---

# Druckfehlerberichtigung.

## Erster Hauptthell:

**Seite 75** im Kapitel b) Organ der Erinnerungsbilder dessen Zeile 7 soll statt »Leistungsfähigkeit« es heissen Leitungsfähigkeit.

**Seite 97** Zeile 13, 14 von unten nach aufwärts innerhalb der Klammer soll statt (Dritter Haupttheil II.) es heissen (Dritter Haupttheil V.)

**Seite 105** vorletzte Zeile von unten nach aufwärts soll statt »aber als dislocirte« es heissen »welche Erregungen aber als dislocirte«.

**Seite 105** 7. Zeile von unten nach aufwärts soll zwischen »Folge haben. So erkennen« eingeschaltet sein »Folge haben. (s. zweit. Hauptth. G. II. d). So erkennen«

---

# Erster Hauptheil.

## Charakteristik der drei Hauptgruppen von Bestandtheilen des Menschengeistes.

# Erster Abschnitt.

## Charakteristik der ersten Hauptgruppe: Die Sinnes-Empfindungen.

Mit Rücksicht auf historische Interessen erfolgt hier als Erster Abschnitt des Gesammt-Werkes der vollkommen unveränderte **Neu-Abdruck** einer Arbeit des Autors, die bereits im Jahre 1868 in der »Vierteljahrsschrift für Psychiatrie« — herausgegeben von den:

Wiener Professor Dr. Max Leidesdorf und
Univ.-Docent Dr. Theodor Meynert,

im Verlag der J. H. Heuser'schen Buchhandlung in Neuwied und Leipzig 1868 — erschienen war.

# Einleitung.

Beiträge zur

## Kenntniss der Funktionen des Nervensystems

von

**Dr. S. Stern,**
Privat-Docent an der Wiener Hochschule.

Fragment aus einem später zu veröffentlichenden grössern Werke.

Das Nervensystem unterscheidet sich bekanntlich von allen andern Organsystemen, überhaupt allen andern stofflichen Gebilden, insbesondere dadurch, dass es der Sitz gewisser innerer Zustände ist, die eben nur für das Individuum, dessen integrirenden Bestandtheil das bezügliche Nervensystem bildet, wahrnehmbar sind, für die ganze übrige Welt jedoch als solche gar nicht existiren. Diese innern Zustände können wohl unter gleichartigen Individuen nach sehr lange dauerndem Verkehr durch gewisse äussere conventionelle Zeichen — Sprache, Schrift, Mimik — angezeigt werden, doch haben diese Zeichen nur für jene Individuen Werth, die sich an der Convention betheiligten, und bleiben selbst für diese nur unvollkommene Mittel, um die betreffenden innerer *Zustände sich gegenseitig* kenntlich zu machen. Die innern Zu-

stände bedingen durch ihren regelmässigen Wechsel, durch ihre regelmässige Verknüpfung das Seelenleben des Thier-Individuums, und das Seelenleben ist der bestimmteste Ausdruck seiner Individualität, denn nur durch dieses steht es der ganzen Aussenwelt schroff gesondert als Einheit gegenüber, und nur durch dieses ist die Continuität, die in der ganzen materiellen Welt ausnahmslos besteht, zwischen dem Individuum und der übrigen Materie gründlich unterbrochen. Wenn nun auch die Erfahrung den innigsten Zusammenhang zwischen diesen innern Zuständen und dem materiellen Nervensubstrat in unwiderleglicher Weise darthut, so muss doch vor Allem constatirt werden, dass dieser Zusammenhang zwischen dem äussern und innern Zustande der Materie an und für sich durchaus kein causaler ist, d. h. dass wir die Nothwendigkeit des Vorhandenseins innerer Zustände an der Materie, wie sie sich uns von aussen darstellt, durchaus nicht erkennen können; im Gegentheil ist dieser Zusammenhang ein wenn auch inniger, doch so freier, dass selbst die Erfahrung ihn nur auf den schwierigsten Umwegen zu constatiren vermag. Aeusserer und innerer Zustand der Nervenmaterie sind übrigens so total differenter Natur, dass sie eben nur als coordinirte, für unser Erkenntnissvermögen so zu sagen bloss zufällig zusammengehaltene Daseinsformen gelten können; so wenig wir die äussern Zustände der Materie, abgesehen von ihren Aenderungen, als von irgend etwas Anderem abhängig erkennen, so wenig ist dies auch von dem innern der Fall. Der innere Zustand kann sonach durchaus nicht als Product der Materie betrachtet werden, ebensowenig als der äussere, sondern jener ist sowie dieser deren untrennbares Attribut, an ihr haftend, ihr inhärent, wenn wir als das Wesen der Materie mit Kant noch irgend ein „Ding an sich" postuliren, oder sie stellen beide gemeinsam den Begriff der Materie selbst dar, wenn wir die Identität des Idealen und Realen festhalten. Jedenfalls sind äusserer und innerer Zustand stets zu gleicher Zeit da, es ist der eine nicht durch den andern, sondern mit dem andern gegeben; wenigstens gilt dies von der lebenden Nervensubstanz. Bezüglich aller übrigen Materie ist die Möglichkeit einer mehr, als die äussern Zustände umfassenden Erkenntniss dem Menschen für immer abgeschnitten; die Frage ihres innern Zustandes kann sonach nicht Gegenstand der Naturforschung, weil überhaupt nicht menschlichen Wissens sein, so nahe auch sonst ihre Beantwortung zu liegen scheint. Der causale Zusammenhang zwischen diesen beiden Zuständen der Nervenmaterie beginnt erst mit der Aenderung derselben, und diese mit der Einwirkung verschiedener anderer materieller Theile auf die Nerven. Diese Einwirkung kann aber selbstverständlich immer nur auf die äusseren Zustände zunächst sich beziehen, nur mittelst dieser bildet die Nervenmasse ein Continuum mit der übrigen Materie, und nur weil beide ein Continuum sind, können sie aufeinander ändernd einwirken. Ist nun aber einmal eine Aenderung des äusseren Zustandes der Nervenmasse *in welcher* Art immer gegeben, so ist es auch eine als nothwendig *erkannte Folge* dieser Aenderung, dass auch der mit dem

äussern gemeinsam gegebene innere Zustand sich ändern müsse; hier beginnt denn allerdings schon ein causaler Zusammenhang sichtbar zu werden. Der äusseren Aenderung der Nervenmaterie, welcher Art diese auch immer sein möge, muss auch eine ganz proportionale innere entsprechen, da ja beide Zustände unzertrennbar und innig verbunden sind. Die Reihenfolge der äusseren Aenderungen der Materie muss eine ganz ähnliche Reihenfolge innerer Aenderungen herbeiführen, die räumliche Verknüpfung der materiellen Aenderungen muss eine ganz entsprechende, in der Zeit erfolgende Verknüpfung der Aenderungen innerer Zustände zur Folge haben. Beide bilden parallele Reihen, deren jede ihren eigenen Anfang und ihr eigenes Ende hat, die nirgends in einander übergehen, nirgends commensurabel werden, daher sich auch nicht gegenseitig ergänzen können. Der Beobachter muss jede selbstständig für sich, ohne Rücksicht auf die andere, zu erkennen suchen, und geniesst dabei durch die gleichzeitige Erforschung beider nur den Vortheil, dass dunkle Glieder der einen Reihe durch die entsprechenden der Parallelreihe besser erleuchtet werden.

Man kann sonach unter der Function des Nervensystems eben nur jene continuirliche Aenderung, regelmässige Gruppirung und Aufeinanderfolge seiner äusseren und inneren Zustände verstehen, die den Inhalt des normalen physischen und psychischen Nervenlebens ausmachen, und vermöge welcher die Beziehungen zwischen Thier-Individuum und Aussenwelt zu Gunsten der Selbsterhaltung des ersteren geregelt werden; wobei aber als Ausgangspunkt gewisse gegebene ursprüngliche Zustände bestehen müssen: ebenso wie die Funktion anderer rein äusserlicher Organe auch nur in der allmähligen Aenderung gewisser gegebener äusserer Zustände in Folge der Wechselwirkung verschiedener Stoffe auf einander gesucht werden muss. Es kann aber von einem directen Wahrnehmen der Aenderungen der Nervenzustände von Aussen her durchaus nicht die Rede sein, das Vorhandensein derselben geht unwiderleglich nur aus subjectiven psychischen Wahrnehmungen, aus der Aenderung unserer innern Zustände hervor, vorausgesetzt, dass diese innern Zustände an der Nervenmasse haften; welche Voraussetzung wieder durch unzählige Erfahrungen auf dem Gebiete der Pathologie ihre thatsächliche Begründung erhält. Es ist somit die Frage, welcher Art jene stofflichen Aenderungen der Nerven seien, die den Nervenfunctionsprozess ausmachen?

Nach dem gegenwärtigen Stande der Naturwissenschaft kann man sich unter dem Nervenfunctionsprozess wenigstens im Allgemeinen irgend eine oscillatorische Bewegung vorstellen, deren speziellere Beschaffenheit aber noch ganz unbestimmt belassen werden muss. Nur bezüglich der verschiedenen Formelemente der Nerven und ihrer verschiedenen Endigungsweisen ist man allerdings berechtigt, eine Verschiedenheit jener Bewegungen aber auch nur ganz im Allgemeinen anzunehmen. Man kann alle diese Bewegungsvorgänge als gleichzeitige Oscillationen vieler Stofftheilchen mit Hilfe der im Grossen wahrnehmbaren Wellenbewegungen flüssiger Körper sich veranschaulichen, ohne auf die feinere Mechanik derselben

eingehen zu können. Neben dieser feineren Mechanik wäre es aber für die Gesammtfunction der Nerven von höchstem Belang, wenigstens die Richtung der Fortpflanzung irgend einer Bewegungsart durch die gesammte Nervenmasse hindurch als eine continuirliche Bahn festzustellen, um so das Zusammentreffen verschiedenartiger Bewegungen und ihre gegenseitigen Modificationen, wenn auch nur nach den allgemeinsten Grundsätzen, würdigen zu können. Bei dem Umstande, dass sich diese Bewegungen der Wahrnehmung entziehen, gibt die feinere Anatomie der Nervenmassen allein einen bestimmten Anhaltspunkt, indem sie in den Nervenfasern die nothwendigen Bahnen jener Bewegungen von ihrem Ursprung oder ihrem Ende gegen die Mitte hin verfolgt und es ist bekannt, welch wichtige Thatsachen auf diese Weise bereits erkannt wurden. Von einer Verfolgung der genannten Bahnen durch die ganzen centralen Massen als continua kann aber keine Rede sein; eben durch ihre Fortschritte ist die Anatomie zur Erkenntniss gelangt, dass in den Ganglien die Continuität d. h. die stabile Continuität der Nervenfasern unterbrochen wird, dass irgend eine eintretende Faser mit dem ganzen Complex von Zellen in Communication tritt, dass die Weiterverbreitung der von der betreffenden Faser hergeleiteten Bewegung sowohl ihrer Art, als ihrer Richtung nach mannigfach variiren kann, und dass von den aus den Ganglien hervorgehenden Nervenfasern bald die eine, bald die andere die virtuelle Fortsetzung der in's Auge gefassten eintretenden sein kann. Bei der Gleichheit aller Fasern und Zellen innerhalb des Ganglions, bei ihrer mikroscopischen Feinheit und Unzählbarkeit ist an weitere Aufschlüsse von Seite der Anatomie kaum mehr zu denken. Hier ist es nun, wo die Reihe rein psychischer Erfahrungen der Anatomie und Physiologie zu Hilfe kommen und Manches in Bezug auf die Fortpflanzungsrichtung, auf die Durchkreuzung verschiedener Richtungen und die Resultirende derselben, ja sogar auf die feinere Mechanik aufhellen kann; wir wollen uns somit an die Besprechung dieser psychischen Thatsachen wenden, um sie, wo es thunlich ist, mit der Anatomie und Physiologie der Nervenmassen in Zusammenhang zu bringen.

---

## Von den psychischen Funktionen.

Die einfachsten Elemente unserer psychischen Zustände, wie sie sich aus der Analyse der complicirten ergeben, sind die Empfindungen*). Diese Empfindungen stellen für das psychische Leben dieselben relativen Einheiten dar, wie die Atome für das physische. Wir sagen relative Einheiten, da beiderseits die Einheit allerdings nur dem menschlichen Auflösungs- oder Erkenntniss-Vermögen gegenüber als solche besteht. Wir sehen hier selbst-

*) Von denen wir einstweilen bloss die allgemein als solche anerkannten *Resultate der Sinnesfunctionen*: des Gesichts-, Gehörs- etc. Sinnes in's Auge fassen *wollen, um im* weiteren Verlaufe andere ähnliche Zustände ihnen anzureihen.

verständlich einstweilen davon ab, dass zwischen diesen physischen Atomen und unseren inneren Zuständen ein principieller Unterschied nicht besteht, dass jene nur durch eine eigenthümliche. eben erst zu beleuchtende Verknüpfung gewisser innerer Zustände für uns das werden, als was wir sie erkennen; wir sehen auch davon ab, dass ein dem Causalitätsgesetz gemäss diesen Erscheinungsformen der Atome als „Kraft“ oder „Ding an sich“ untergeschobenes Nothwendigkeitsprincip für uns gar nicht erkennbar wird, und nehmen sie so wie sie uns ohne vorausgegangene psychische Analyse erscheinen, gewissermassen als objective Gegensätze oder objective Bedingungen unserer inneren Zustände, um durch eine Parallele zwischen beiden die sonst so schwierige Beschreibung der letzteren anschaulicher zu machen. Wir können von dieser Parallele um so eher Gebrauch machen, als sie sich uns bei genauer Untersuchung thatsächlich aufdrängt. So wie wir nun bei einer synthetischen Darstellung der wechselnden Erscheinungen der Atome zunächst ihre allgemeinen Erscheinungsformen, d. h. jene Hauptformen, innerhalb deren eben der Wechsel möglich ist, darstellen müssen, so ist diess auch bezüglich der Empfindungen der Fall. Bevor wir aber die allgemeinen Eigenschaften und Erscheinungsformen der Empfindungen auseinandersetzen, muss der Widerspruch, der daraus hervorgeht, dass diese Empfindungen auf jener Stufe unserer Entwicklung, auf der wir einer Selbstbeobachtung fähig sind, sich als einfache Zustände in uns nicht mehr vorfinden, gelöst werden. Die Empfindungen existieren in uns allerdings als bewusste, mithin als höchst zusammengesetzte Zustände, oder wenigstens sind wir nur von diesen im Stande, etwas auszusagen; unbewusste Empfindungen, oder besser solche Entwicklungsstufen menschlicher Zustände, auf denen das Bewusstsein noch nicht als ein gesondert wahrnehmbarer innerer Zustand besteht, müssen allerdings zugegeben werden, doch lässt sich über sie schlechterdings Nichts aussagen, eben so wenig aber auch über jene etwaigen Empfindungen, die bei bereits erwachtem Bewusstsein nicht die genügende Intensität besitzen, um dasselbe zu erfüllen. Dieser unbewussten Empfindungen bedürfen wir aber auch gar nicht, wenn wir die bewussten auch als einfache Zustände isolirt zu erfassen vermögen. Dass diess nun wirklich möglich, geht aus Folgendem hervor: Die Selbstbeobachtung lässt uns jede bewusste Empfindung — wir werden immer nur von bewussten sprechen — allerdings auf einem bestimmten Hintergrund oder als Theil eines höchst zusammengesetzten Zustandes, nämlich des Bewusstseins, wahrnehmen. Jede Empfindung stellt gewissermassen nur die Oberfläche des Bewusstseins dar, ist mit ihr etwa in der Art vereinigt, wie jede Oberfläche mit ihrem Tiefeninhalt, doch ist diese Vereinigung keine untrennbare; wir bemerken bei gehöriger Aufmerksamkeit oft genug eine Sonderung des Hintergrundes von seiner Oberfläche, des Bewusstseins von der Empfindung, und ihre Wiedervereinigung, und eben diese momentane Sonderung und *Wiedervereinigung* beider Zustände ist das Bewusstwerden. *Der Prozess dieser* Sonderung und Wiedervereinigung ist aller-

dings nur für Momente bestehend, aber so wie andere psychische Prozesse lässt auch dieser ein Erinnerungsbild zurück, so dass der Akt des Bewusstwerdens nicht mehr bloss ein momentaner, sondern ein dauernder bleibt. Es ist dieser Prozess natürlich einer der complicirtesten im psychischen Geschehen, er möge hier, nur anticipando angedeutet sein, um die Möglichkeit der Isolirung der einfachen Empfindungen zu veranschaulichen. Wenn aber auch ein momentanes Abheben der Empfindung vom Bewusstsein oder umgekehrt Statt findet, so ist denn doch die Sonderung keine so scharfe, schon weil sie nur eine äusserst flüchtige ist, dass eine bestimmte Grenze zwischen Bewusstsein und Empfindung wahrgenommen werden könnte. Wenn jedoch verschiedene Empfindungen auf einander folgen, und sich der Prozess der Scheidung öfter wiederholt, so finden wir das Bewusstsein als einen stets sich gleich bleibenden Faktor der bewussten Empfindung, und lernen allmählig diesen constanten Faktor in seiner äusseren Umgränzung kennen, so dass dann der zweite Faktor — die Empfindung — doch auch eine etwas schärfere Scheidung zulässt. Auf diese Weise lernen wir die Empfindung in der That als einen einer Oberfläche vergleichbaren Zustand des Bewusstseins, als etwas, das nur durch das Bewusstsein Bestand hat, insofern es ihm anhaftet, kennen, und erfahren allmählig, dass der Prozess der Scheidung eben nur in einem Versenken der Aufmerksamkeit gegen die Tiefe des Bewusstseins, wodurch die Oberfläche gewissermassen ausser Sicht kommt, bestehe; also in einer Art Vertiefung des Bewusstseins oder richtiger Vertiefung in's Bewusstsein, nicht aber in einem wirklichen Abheben der Empfindung vom Bewusstsein; dieses ist eben gar nicht möglich, denn beide sind untrennbar. Wir lernen die Empfindung, also die Oberfläche, nur dadurch bis zu einem gewissen Grade isoliren, dass wir das Bewusstsein auch ohne seine Oberfläche bereits kennen gelernt haben. Die Empfindung ist sonach ein bestimmter Zustand des Bewusstseins — und zwar nur sein oberflächlicher Zustand — für sich allein jedoch für uns nicht fassbar. Es ergibt sich hieraus schon, dass wir mit der unbewussten Empfindung gar nichts zu thun haben können, da wo es sich um eine wirkliche Erkenntniss unserer Zustände handelt. Haben wir so einen bestimmten Einblick in das Wesen der Empfindungen erlangt, haben wir sie in einem gewissen Sinne isoliren gelernt, so wollen wir von ihrem eigentlichen Träger, dem Bewusstsein, einstweilen absehen und an der Hand der Erfahrung — der innern Beobachtung — jene allgemeinen Eigenschaften derselben, innerhalb deren sie sich mehr weniger von einander unterscheiden, dann ihre spezielleren Eigenschaften, d. h. ihre Verschiedenheiten, und schliesslich ihre wechselseitigen Beziehungen durch die sie Aenderungen unterliegen, kennen lernen, hierbei zugleich die Empfindungen den Atomen, wie schon erwähnt parallel stellen.

*Als allgemeine* Eigenschaften sind nun folgende von *Wichtigkeit:*

1. **Die erste** ist negativer Natur, nämlich die, dass alle Empfindungen nicht extensive Seinsarten darstellen, mit andern Worten, dass sie nicht an den Raum gebundene, nicht im Raume erscheinende Zustände sind. Es ist wohl nothwendig, wenn man hierüber Beobachtungen anstellen will, das Extensiv- oder Räumlichsein einer Empfindung in mehrere Formen zu unterscheiden, und diese gesondert zu betrachten. Zunächst kann nämlich eine Empfindung dadurch als räumlich erscheinen, dass das Organ, durch welches dieselbe bedingt wird, als ein räumliches Etwas erkannt, und die Empfindung auf dasselbe bezogen, folglich auch als räumlich aufgefasst wird, so die Tastempfindungen; ferner kann eine Empfindung an und für sich möglicherweise nicht auf das Organ bezogen werden, in welchem sie entsteht, sondern ausserhalb desselben, somit schon im Raume, aber an und für sich nicht als ausgedehnt aufgefasst werden, so der Schall; drittens kann eine Empfindung ausserhalb des Organs, in welchem sie entsteht, also schon dadurch räumlich, ausserdem aber auch noch als etwas Ausgedehntes aufgefasst werden, so das Licht oder vielmehr die Farben. Wenn wir nun trozdem den Satz aufstellen, dass alle Empfindungen ohne Ausnahme an und für sich nichts Räumliches darstellen, so müssen wir vor Allem die Empfindungen von den Organen, in denen sie entstehen, trennen, wir müssen vorläufig von letztern absehen, so wie überhaupt einstweilen von unsern äussern körperlichen Zuständen, und nur unsere innern Zustände vor Augen halten; es darf sich also das Räumlich- oder Nichträumlichsein nur auf die innern Zustände beziehen. In diesem Falle werden aber alsogleich Geschmack-, Geruch-, Temperatur-, Tast- und Muskelempfindungen schon bei einfacher, vorurtheilsloser Beobachtung sich als nichträumliche Zustände darstellen. Sicherer erkennen wir diess, wenn wir dort, wo es möglich, von diffusen Empfindungen ausgehen*); so z. B. bei der T e m p e r a t u r- und G e r u c h s e m p f i n d u n g, diese wird wohl Niemand, wenn sie diffus sind, für räumliche Zustände halten. Hat man sich durch Beobachtung diffuser Empfindungen gewöhnt, von den Ob-

---

*) Wir wollen unter dem Ausdruck „d i f f u s“ jene Eigenthümlichkeit der den Empfindungsreiz abgebenden Stoffmassen verstehen, wenn dieselben den Raum rings um das empfindende Individuum, oder wenigstens das empfindende Organ auf jene Entferung hin g l e i c h m ä s s i g erfüllen, von welcher der betreffende Empfindungsreiz überhaupt noch das Sinnesorgan zu afficiren im Stande ist, und jene Eigenthümlichkeit des Empfindungsreizes, wenn derselbe an allen Punkten jenes Raumes in gleicher Intensität erzeugt wird. So z. B. beim Licht nennen wir jene Strahlen diffuses Licht, die von der das sehende Individuum umgebenden Luft allenthalben gleichmässig in das sehende Auge reflectirt werden, im Gegensätze zu jenem Licht, welches in modificirter Weise von den verschiedenen undurchsichtigen Körpern reflectirt wird. Von den Empfindungsreizen übertragen wir nun den Ausdruck auch auf die betreffenden Empfindungen. Wir werden später sehen, dass die meisten Empfindungen auch in diffuser Form auftreten können, wenn diess auch nicht bei allen gleich häufig der Fall ist. Von diesen diffusen Empfindungen also, wenn wir zunächst ausgehen, wird uns das Nichträumlichsein am deutlichsten entgegentreten.

jecten abzusehen, die die Empfindung veranlassen, so wird man auch bei partiellen und localisirten, von bestimmten räumlichen Körpern ausgehenden Empfindungen von den Objecten abzusehen wissen und die Empfindung an und für sich ohne Rücksicht auf das veranlassende Object gewiss auch als nicht räumlichen Zustand erkennen. Bei Geschmacksempfindungen wird es, nachdem man die Geschmacksempfindung von dem schmeckenden Object zu sondern, von letzterem ganz abzusehen gelernt hat, eben so leicht sein, zu erkennen, dass sie nicht extensiv seien. Bei den Tastempfindungen muss schon einerseits vom Tastobject, andererseits aber auch vom tastenden Organ abgesehen werden, um die Empfindung bezüglich ihrer Natur zu beurtheilen. Man berühre mit einer Fingerspitze einen beliebigen Gegenstand, ohne auf den Finger oder den Gegenstand zu schauen, und achte nur auf die Empfindung, die dabei entsteht, wenn der Finger unbeweglich liegen bleibt, oder man hebe allenfalls den Finger ab vom Tastobject, um ihn wieder auf dieselbe Stelle niederzulegen, und wiederhole dies wo möglich mehrere Male rasch nach einander, und man muss, wenn man stets nur auf die Empfindung achtet, unfehlbar erkennen, dass dieselbe schlechterdings nichts Räumliches ist Dasselbe ist aber auch der Fall, wenn man mehrere Finger in ähnlicher Weise, gleichzeitig oder nach einander, an einen bestimmten materiellen Punkt anlegt, ohne aber den Berührungspunkt zu wechseln, und noch deutlicher, wenn man nicht die Fingerspitzen, sondern irgend andere Hautstellen zu einer derartigen Berührung benützt, nur muss man in letzterem Falle vorsichtig vom tastenden Theil selbst absehen, da man sonst die schon mitgebrachte Kenntniss seiner Ausdehnung leicht auf die Empfindung überträgt. Bei den Muskelempfindungen hat man nur von dem Organ der Empfindung abzusehen und es wird die Empfindung an und für sich gewiss nichts Räumliches darbieten. Bezüglich des Schalles ist es ebenfalls am leichtesten, am diffusen zunächst das Nichträumlichsein zu erkennen, am partiellen hat es schon seine Schwierigkeit, wenigstens gleich a priori die Localisation, d. h. das „in den Raum versetzen" zu verhüten, doch wird man den Schall niemals als ausgedehnt erkennen. Um aber das Nichträumlichsein der Schallempfindung an und für sich zu demonstriren, müssen eben jene Elemente, die das Localisiren der an sich nicht räumlichen Empfindung bewirken, einzeln vorgelegt und durch Synthese die Entstehung des localisirten Schalles aus ihnen demonstrirt werden. Diess wird erst im weiteren Verlaufe der Abhandlung möglich sein, für jetzt halten wir sonach daran fest, dass der diffuse Schall gar nicht räumlich und der localisirte nicht ausgedehnt sei.

Bezüglich der Licht- und Farbenempfindung werden wir nun auch vorläufig nicht mehr nachzuweisen vermögen, als dass die diffuse Lichtempfindung nicht extensiv sei, und auch die localisirte unter geeigneten Umständen wenigstens als nicht ausgedehnt erkannt werden könne. Um die Natur des diffusen Lichtes zu prüfen, muss man dasselbe ganz isolirt untersuchen. Hiezu gibt es mehrere Methoden.

Die einfachste ist wohl die, dass man bei hellem Lichte die Augenlider schliesst; diese lassen bekanntlich diffuses Licht in hinreichender Quantität durch, währenddem sie das localisirte nicht durchlassen. Bringt man nun vor die geschlossenen Lider undurchsichtige grössere Körper, durch die auch das diffuse Licht zurückgehalten wird, so wird man deutlich die Empfindung von Hell und Dunkel, sich auf einander folgend, wahrnehmen, und wiederholt man das Verfahren rasch vielemal nach einander und achtet auf die Natur der Empfindung, so wird man unfehlbar das Nichträumlichsein derselben erkennen. Zur grösseren Vorsicht achte man darauf, dass der dunkle Körper genügend gross sei, um das Sehfeld beider Augen vollkommen zu decken, und dass das Decken selbst möglichst schnell vor sich gehe, dass alle Theile desselben nahezu gleichzeitig verdunkelt werden. Dasselbe erhält man aber auch bei offenen Augen, wenn man etwa matt geschliffenes Glas knapp vor dieselben hält, und den undurchsichtigen Körper vor das Glas führt in derselben Weise, wie früher vor die geschlossenen Lider. Auf diese Art kann man durch verschieden gefärbte Gläser auch farbiges Licht prüfen.

An dem bereits localisirten Licht lässt sich wenigstens a priori das Nichtausgedehntsein dadurch zeigen, dass man die Aufmerksamkeit auf jenes Licht lenkt, welches die Seitentheile der Retina trifft. Es lässt sich das Experiment sehr leicht anstellen. Man benutze Anfangs eine beliebig grosse, homogen gefärbte oder auch schwarze Fläche, noch besser selbst leuchtende Körper, Gas-, Kerzenflammen, Lampenflammen, innerhalb matt geschliffener Glaskugeln, stelle sich derart zu den genannten Gegenständen, dass sie seitliche Theile des Gesichtsfeldes bilden, accomodire dann auf einen beliebigen nach vorne befindlichen Gegenstand, — lenke dabei die Aufmerksamkeit auf das von der Seite kommende Licht und man wird bemerken, dass man an demselben weder eine Längen- noch Breitendimension zu erkennen im Stande ist; die Grösse der leuchtenden Fläche kennzeichnet sich nur beiläufig durch die Intensität der Empfindung, die grössten und kleinsten Flächen erscheinen fast gleich, wie gesagt nur durch die Intensität der Empfindung unterscheiden sie sich. Täuschungen können hiebei entstehen, indem man die schon mitgebrachte Kenntniss von der Ausdehnung auf die Empfindung überträgt, doch wird diess dem geübten Beobachter nicht geschehen. Aber auch dieser Täuschung kann man ausweichen, wenn man im Freien die Aufmerksamkeit auf beliebige seitliche Partien des Sehfeldes, die man noch nicht kennt, lenkt, nur müssen diese homogen gefärbt sein und das Auge während der Beobachtung unbewegt an einem nach vorne gelegenen Punkte festhaften. Ein weiterer Grund zur Täuschung bei der Beurtheilung der einfachen Empfindung liegt darin, dass man nicht leicht homogen gefärbte Flächen findet, die das Gesichtsfeld ganz einnehmen würden. Nur der reine Himmel bietet während der Rückenlage im Freien ein solches Object dar; aber gerade die zur Untersuchung geeignetsten Objecte, nämlich verschiedene Flam-

men, namentlich von Lampen mit Glaskugeln, erfüllen nicht das ganze Gesichtsfeld und es entsteht neben der intensiven Lichtempfindung, die von der Flamme herrührt, von deren Umgebung auch Lichtempfindung; so wie die Aufmerksamkeit auf diese übergeht, drängt sich dem Beobachter das Urtheil, dass die Lichtempfindung räumlich begrenzt sein müsse, a posteriori auf, beobachtet man vorsichtig, so wird man sich besonders nach wiederholter Controle überzeugen, dass in der That auch die anderen Lichtempfindungen an und für sich nicht extensiv sind, eben so wenig als die erstere. Namentlich fesseln aber die die Flamme umgebenden Lichtbilder im ersten Moment, ehe das Auge noch auf irgend einen Punkt in der Mitte des Sehfeldes accomodirt ist, die Aufmerksamkeit, so wie die Accomodation zu Stande gekommen und der Blick längere Zeit starr fixirt bleibt, so wird die im Anfange vielleicht noch supponirte Extensität von Jedermann als nicht vorhanden erkannt werden, und zwar wie gesagt am leichtesten bei selbstleuchtenden Körpern in einiger Entfernung. Dabei ist es gleichgiltig, ob letzterer in horizontaler oder in verticaler Richtung, oder in beiden zugleich, von der Axe des Sehfeldes abweicht, nur ist der Abweichungswinkel, bei dem das Phaenomen eintritt, in den verschiedenen Fällen auch verschieden; in beiden Fällen jedoch gar nicht bedeutend, denn schon bei ca. 45°, ja auch noch früher, wird man die Extensität des leuchtenden vermissen.

Für diese negative Eigenschaft der Empfindungen ist es selbstverständlich, dass wir in dem physischen Verhalten der Nerven kein causales Moment zu suchen haben, dieses müssen wir erst dort zu finden streben, wo es sich darum handelt, zu erkennen, warum diese negative Eigenschaft im gewöhnlichen Leben sich gerade in entgegengesetzter Richtung als positive manifestirt, warum wir nämlich die Empfindungen bei nicht sehr genauer Untersuchung meistens als räumlich wahrnehmen. Eben dieses Verhalten der alltäglichen Wahrnehmungsart machte es notwendig, die Negation an die Spitze der Beschreibung zu stellen.

Es versteht sich aber von selbst, dass die Empfindungen auch positive allgemeine Eigenschaften haben. Von denen sind die wichtigsten:

**II. Das Intensivsein** oder die Intensität. Es darf aber der Ausdruck Intensität nicht etwa als Gegensatz zur Extensität gelten. In- und Extensität sind keine entgegengesetzten Eigenschaften, da ja überhaupt die Extensität keine Eigenschaft der Empfindungen, so wie die Intensität oder Kraft keine erkennbare, sondern eben nur eine supponirte Eigenschaft der Atome ist. Eigenschaften aber, die nie in Combination vorkommen, können auch nicht verglichen werden, sie sind nicht commensurabel, man kann von ihnen weder sagen, sie seien entgegengesetzt, noch sie seien es nicht. Wir verstehen unter Intensität jene Eigenschaft der Empfindungen, die sie befähigt, für sich allein, ohne gegenseitige Wechselwirkung, fortzubestehen, sobald die Bedingungen ihrer Existenz gegeben sind, von welch letzteren wir gänzlich absehen, sobald wir die Empfindungen selbst in's Auge fassen. Das, was wir an den Atomen die ihnen innewohnende Kraft nennen,

vermöge der sie den Raum erfüllen auch ohne Beziehung zu anderen Atomen, das ist bei den Empfindungen ihre Intensität, nur dass diese direkt zur Anschauung gelangt, jene nicht. — Die Intensität ist es, die sich bei vielen gleichzeitigen Empfindungen summirt, und zur Einheit wird nach aussen hin, so wie die Kraft es ist, die sich bei vielen räumlich vereinten Atomen zur Einheit summirt. — Vermöge der Intensität dringt die Empfindung in das Bewusstsein als den einheitlichen Sammelplatz analoger, intensiver Zustände ein, ändert dasselbe entsprechend der Grösse ihrer Intensität in eine neue grössere Einheit um, und bleibt deren unveränderlicher Bestandtheil, so lange ihre eigenen im Organismus und der Aussenwelt gelegenen Existenzbedingungen unverändert fortbestehen.

Das causale Moment der Empfindungsintensität können wir eben nur in den physischen Zuständen der Nervensubstanz suchen. Da wir nun bezüglich dieser physischen Zustände an der Vorstellung einer Wellenbewegung in den Nervenelementen festhalten wollen, so können wir nach physikalischen Begriffen nur in der Grösse der Amplitude, der Excursionen, der schwingenden Stofftheilchen den Massstab der bewegenden Kraft suchen, und wo umgekehrt die Grösse der letzteren in der Intensität der Empfindungen gegeben ist, diese als Massstab der Amplituden betrachten; da aber die Intensität auch als Summe vieler Elemente auftreten kann, so muss selbstverständlich neben der Grösse der Amplitude, auch noch die Zahl der gleichzeitig in gleicher Richtung schwingenden Stofftheilchen, also die Grösse der empfindenden Nervenmasse, als Faktor der Intensität betrachtet werden. Wir reihen sonach an den ersten Satz unserer Hypothese, bezüglich der physischen Nervenzustände, dem zufolge nämlich den psychischen Zuständen irgend eine Wellenbewegung in der Nervenmasse entspreche, den zweiten an: Die Intensität der Empfindung entspricht der Amplitude der Schwingungen und der Masse der empfindenden Nervensubstanz in geradem Verhältniss.

Bevor wir auf die Intensitätsverhältnisse der einzelnen Empfindungen näher eingehen, müssen wir die zweite allgemeine Eigenschaft derselben in's Auge fassen, durch deren Verknüpfung mit der ersten, die Auffassung der speziellen Verhältnisse beider an Klarheit gewinnt.

**III. Diese zweite** allgemeine Eigenschaft der Empfindungen ist nun die, dass sie neben ihrer Intensität auch noch bestimmte Qualitäten besitzen. Wir verkennen nicht, dass es auf den ersten Blick ein Nichts sagender Pleonasmus oder gar eine Contradictio in adjecto zu sein scheint, wenn man es als allgemeine Eigenschaft der Empfindungen hinstellt, dass sie Eigenthümlichkeiten, also verschiedene Eigenschaften haben; doch glauben wir, dass die nachfolgenden Thatsachen sowohl die Unterscheidung dieser allgemeinen Eigenschaft, als auch deren Charakteristik vollständig motivirt erscheinen lassen wird; ja wir wagen es sogar zu behaupten, dass die nicht genügende Unterscheidung und Abgränzung der Begriffe, Intensität und Qualität, eines der wesentlichen Hemmnisse für den Fortschritt psychologischer Erkenntniss bildet. — Wir verstehen unter Qualität der Empfindungen jene ihre Eigenschaft, mittelst der sie auch bei gleicher Intensität sich doch von einander unterscheiden und a priori schon als verschieden wahrgenommen werden. Diese Qualitäten sind ebenso gegebene

Eigenschaften, wie die Intensitäten, beide sind für die Wahrnehmung einfach, d. h. der Wahrnehmungsakt an und für sich ist ein einfacher. — Es ist eine eigenthümliche Verwechslung des Wahrnehmungs- mit dem Beurteilungsakte, des Wahrgenommenen mit dem Wahrnehmenden, der Empfindung mit dem Bewusstsein, wenn man erstere schon als Folge eines Schlussprozesses bezeichnet, währenddem sie thatsächlich der einfachste Seelenakt ist, dessen wir uns bewusst werden; bei welchem Seelenakte freilich zwei Faktoren zusammenwirken, deren zweiter — das Bewusstsein — in derThat höchst zusammengesetzt, aber doch einer Auflösung, Zergliederung fähig ist; diese findet jedoch beim einfachen Empfinden nicht statt, sondern erst bei der Beurtheilung einer Empfindung; die blosse Wahrnehmung einer Empfindung ist durchaus nicht identisch mit deren Beurtheilung.

**Aus der Parallele zwischen Empfindungen und Atomen dürfte sich der Begriff Qualität klarer gestalten. Wenn wir die Intensität der Kraft parallel stellten, so muss die Qualität offenbar der Form parallel sein. Die Form der Atome bezieht sich auf die verschiedene Art und Weise, wie sie den Raum erfüllen, wie sie sich also den übrigen Atomen, der übrigen Stoffwelt, gegenüber räumlich verhalten; die Qualität der Empfindungen bezieht sich ebenfalls auf die Art und Weise, wie letztere in der Zeit erscheinen, wie sie sich zum Bewusstsein verhalten; Kraft und Intensität sind die causalen Bedingungen, vermöge der die Atome und Empfindungen auf die Stoffwelt und das Bewusstsein überhaupt einwirken, zu ihnen überhaupt in irgend ein Verhältniss treten können; Form und Qualität hingegen sind nur die Art und Weise, wie diese Einwirkung Statt hat, sie stellen somit die Charakteristik des Verhältnisses dar. Die Intensität hat verschiedene Grössen, die Qualität verschiedene Bestimmtheitsgrade, verschiedene Schärfe; die Intensitäten summiren sich, die Qualitäten begränzen und schärfen sich gegenseitig zu. Ohne Intensität ist allerdings eine Qualität nicht möglich, wohl aber ist die Intensität auch ohne Qualität möglich; aber so wie an den Atomen die Kraft das Unveränderliche und nur die Form das Veränderliche ist, so wie demnach die Form als Veränderliches Trägerin alles Geschehens, aller Bewegung, mithin auch des Lebens ist, so ist auch bei den Empfindungen die Qualität als das Veränderliche, Trägerin alles psychischen Geschehens. Wenn somit auch Kräfte und Intensitäten für sich allein und durch sich allein bestehen, so sind sie doch nur in bestimmten Formen und Qualitäten wirkungsfähig nach aussen hin.**

**Fragen wir uns, welche physischen Nervenzustände den Empfindungsqualitäten entsprechen, so können wir im Einklang mit der aufgestellten Hypothese zu den zwei ausgesprochenen Sätzen als dritten hinzufügen: Die Qualität der Empfindungen sei von der Form, Richtung und Dauer der oscilirenden Bewegungen und von der Richtung ihrer Fortpflanzung abhängig.**

Da nun die Intensität an der Empfindung, durch deren einfaches Dasein, nach Aussen hin jedoch durch ihre Einwirkung einerseits auf andere Empfindungen, andererseits auf das Bewusstsein sich kund gibt; da sich die Intensitäten stets summiren; so müssen namentlich nach Aussen hin die verschiedenen Wirkungen der Intensitäten als Massstab für ihre Grösse angesehen werden so wie diess auch bezüglich der Kräfte der Atome gilt; die Intensitäten sind somit nach Aussen hin messbar, und es kann sich nur darum handeln, einen geeigneten Massstab für selbe zu finden. Wir werden später auf diese Messungen zurückkommen, hier handelt es sich nur um die Constatirung der Messbarkeit im Allgemeinen, im Gegensatze zu dem Verhalten der Qualitäten. Der Begriff der Qualität, wie er eben definirt wurde, schliesst die *Messbarkeit derselben* aus. Da sie nur die Art und Weise, oder *um es symbolisch* auszudrücken, nur Form, Richtung und Dauer

der ihr zu Grunde liegenden Bewegung ausdrückt, so hat sie ohnehin keinen absoluten Werth; eine Form, eine Richtung, eine Dauer ist nur insofern etwas zu Unterscheidendes, als ihr eine zweite, dritte u. s. w. Verschiedene gegenübersteht; ist dies nicht der Fall, so ist von einer Unterscheidung derselben überhaupt keine Rede. Die Unterscheidung einer Form und Richtung kann nur in der Art geschehen, dass man sie neben andere verschiedene Formen und Richtungen stellt; je grösser die Anzahl der verschiedenen Formen und Richtungen, um so bestimmter wird auch jede derselben an und für sich erscheinen. Um nun eine Qualität der Empfindung zu beschreiben, muss man sie neben möglichst viele andere Qualitäten stellen; ihre Bestimmtheit und Schärfe wird einen um so höheren Grad erreichen, je mehr solche verschiedene Qualitäten ihr gegenüber stehen. Einen Massstab für die Qualität in dem Sinne, wie wir ihn für die Intensität haben, gibt es nicht; wenn aus zwei Empfindungen verschiedener Qualität, dadurch, dass die ihnen entsprechenden Intensitäten verschmelzen, eine neue Einheit oder eine einheitliche Empfindung hervorgeht so haben ihre Qualitäten ganz und gar aufgehört, es kommt eine neue, von den beiden ursprünglich verschiedene, zum Vorschein, die als Qualität eben so einfach und einheitlich ist, als die früheren waren, die nicht etwa durch die frühere gemessen werden kann, sondern wieder nur durch andere Qualitäten, unter denen immerhin auch die zwei ursprünglichen sein können, schärfer bestimmbar ist.

Aus alledem ergibt sich, dass die Intensitäten der Empfindungen, abgesehen von ihren stofflichen Existenzbedingungen, unabhängig, gewissermassen absolut sind gegenüber dem Bewusstsein; die Qualitäten hingegen auch an den gegebenen Empfindungen in ihrem Einfluss auf das Bewusstsein noch abhängig sind von verschiedenen Faktoren. Allerdings ist unter diesen Faktoren der Bestimmtheit einer Qualität auch die Intensität enthalten, insofern eine Empfindung caeteris paribus um so bestimmter hervortritt, je grösser ihre Intensität, aber diese ist nicht der einzige Faktor der Bestimmtheit. Es können Empfindungen sehr intensiv und doch sehr wenig bestimmt sein, wie auch umgekehrt.

So finden wir unter den schon früher genannten Empfindungen an den Tast-, Druck-, Temperatur- und Muskel-Empfindungen, mitunter hohe Intensitäts-, aber nur sehr geringe Qualitätsgrade, eben wegen der geringen Menge verschiedener Qualitäten, die hier neben einander gestellt werden könnten. Die genannten Empfindungen sind als sehr unbestimmte allgemein beschrieben, ja sie werden eben wegen ihrer Unbestimmtheit von Manchen zu den sogenannten Gemeingefühlen gezählt, was offenbar unrichtig ist. — Die Intensitätsscala gerade dieser Empfindungen ist aber bekanntlich eine sehr grosse, und der Wechsel derselben bezieht sich meist nur auf Intensitätsschwankungen, auf ein Plus oder Minus, und nur seltener auf verschiedene Qualitäten. — Umgekehrt

ist der Fall bei den Geschmacks- und Geruchsempfindungen, von denen man jedoch die mehr auf die Tast- und Temperaturnerven der betreffenden Organe gerichteten Einwirkungen mancher chemisch scharfen Stoffe ausscheiden muss, so z. B. die stechende Empfindung durch Ammoniak, Essig, die brennende Empfindung durch Pfeffer etc. Namentlich bei den Geruchsempfindungen ist die Intensität höchst gering, die Qualität hingegen meist sehr decidirt, eben so bei den Geschmacksempfindungen, deren Intensität übrigens doch etwas bedeutender ist, als die der Geruchsempfindung. Bei beiden Arten steht eine sehr lange Reihe verschiedener Qualitäten zur Disposition, desshalb auch die einzelnen Qualitäten sehr bestimmt. Bei den Lichtempfindungen stehen Intensitäten und Qualitäten fast auf gleicher Stufe. Gerade hier ist die Unterscheidung der Begriffe Intensität und Qualität am nothwendigsten, und wir werden sehen, dass durch die mangelhafte Unterscheidung manche Fehler in die allgemeinen Anschauungen sich eingeschlichen haben, obschon gerade hier die Unterscheidung sehr leicht gemacht ist. Die Intensität der Lichtempfindungen findet nämlich in dem Helligkeitsgrade oder der Leuchtkraft einen sehr wohl zu erkennenden und leicht zu verwerthenden Massstab; währenddem die Bestimmtheit der Farben, die Schärfe der Qualität ausdrücken, und es ist leicht zu beobachten, wie oft sehr helle Lichtarten höchst unbestimmte Farben, und umgekehrt sehr decidirte Farben sehr wenig Leuchtkraft haben. Bezüglich des Schalles ist zu bemerken, dass die Intensitätsscala die Reihe der Qualitäten lange nicht erreicht. Die Qualitäten sind hier nach zwei Richtungen geschieden, nämlich als Tonhöhen und als Schallfarben, die Mannigfaltigkeit der letzteren namentlich erreicht bekanntlich einen Grad, den wir bei keiner anderen Empfindung, mit Ausnahme der räumlichen Formen, wieder finden; doch heben sich die einzelnen Qualitäten lange nicht so scharf von einander ab, wie die des Lichtes; das ist wohl mit ein Grund dass sich der Schall zur Sprache besonders eignet; dabei steht der Schall auch bezüglich der Intensitätsscala keiner anderen Empfindung nach.

Bei den complicirten innern Zuständen wird uns dieses eigenthümliche Verhalten der Intensitäten und Qualitäten die alltäglichsten Erfahrungen noch klarer erscheinen lassen, als bei den einfachen Empfindungen, so z. B. um im Vorhinein auf das sogenannte »Ich« das »Bewusstsein« hinzudeuten, wird es wohl keinem Beobachter entgehen, wie höchst unbestimmt die Qualitäten dieser Zustände bei ihrer hohen Intensität sind, da hier eben keine Verschiedenheiten der Qualitäten oder wenigstens nur sehr wenige vorliegen.

Nachdem wir nun an den Empfindungen an und für sich die wesentlichsten Momente gesondert haben, auf die die Forschung ihr Augenmerk zu richten hat, ist es die nächstliegende Aufgabe, das Verhalten der Empfindungen bezüglich der beiden genannten Momente zum Bewusstsein als ihren einheitlichen Sammelplatz in's Auge zu fassen. Es bleibt dabei das Bewusstsein noch immer als unveränderliche gegebene Grösse von der Betrachtung ausgeschlossen, und werden nur die Veränderungen, die dasselbe durch die Empfindungen als intensive Zustände erleidet, insbesondere aber die Veränderungen, die die Empfindungen selbst, in Folge

ihrer Einwirkung auf das Bewusstsein und aufeinander erleiden, ganz im Allgemeinen erörtert werden. In Bezug auf dieses Verhalten der Empfindungen haben wir als fernere allgemeine Eigenschaft derselben Folgende zu constatiren:

**IV.** Alle Empfindungen verschmelzen mit dem Bewusstsein, verlieren ihre Qualität um so mehr, je länger sie andauern, nur in der ersten Zeit nach ihrer Entstehung haften sie so lose an der Oberfläche und sind sie mit dem Tiefeninhalt des Bewusstseins so wenig verschmolzen, dass eine Sonderung beider möglich ist; je länger sie bestanden haben, um so mehr verweben sie sich mit diesem Tiefeninhalt, um so mehr dringen sie in dasselbe ein, um so mehr stellen sie integrirende Bestandteile des Ganzen dar, von dem sie nun nicht mehr gesondert und als Qualitäten nicht mehr unterschieden werden können. Die verschiedenen Arten der Empfindung verhalten sich in Bezug auf die Dauer ihrer speziellen Qualitäten sehr verschieden. Wird eine solche vom Bewusstsein nicht mehr trennbare Empfindung unterbrochen, d. h. hört sie überhaupt auf zu existiren, so wird sie meistens durch irgend eine andere ersetzt, die dann, wenn sie länger unverändert andauert, in derselben Weise vom Bewusstsein absorbirt wird, ihre Qualität verliert, wie die erstere; wird diese erstere nachträglich wieder angeregt, so bleibt sie wieder eine Zeit lang als Qualität gesondert, aber diesmal wird diese Zeit schon um etwas kürzer sein und zwar um so kürzer, je kürzer die Unterbrechung war. Nach jeder abermaligen Unterbrechung wird die Dauer ihrer gesonderten Wahrnehmbarkeit immer kürzer, so dass nach einer gewissen Zeit kurze Unterbrechungen die gesonderte Wahrnehmbarkeit der Empfindung in ihrer ursprünglichen Qualität nicht wieder herstellen, sondern nur längere. Hierbei ist aber wohl zu bemerken, dass sich der Mangel der Wahrnehmbarkeit nur auf die Qualität, nicht auf die Intensität bezieht, dass somit diese Erscheinung nicht mit einer Ermüdung der betreffenden Organe verwechselt werden darf.

**Das parallele Verhalten der Atome bezieht sich ihrer Natur gemäss auf den Raum, je mehr Raum eine und dieselbe Atommasse erfüllt, um so mehr entzieht sich ihre Form unserer Wahrnehmung, diese tritt nur an der Begränzungslinie scharf hervor; je vollständiger die Begrenzung, um so schärfer, bestimmter die Form, und umgekehrt, je weniger begränzt, um so formloser.**

Wir wollen die einzelnen Empfindungen der Reihe nach betrachten, um ihr Verhalten in Bezug auf die gesonderte Wahrnehmbarkeit zu prüfen:

**a)** Zunächst, um mit einer beliebigen Reihe zu beginnen, die Lichtempfindung. Wollen wir diese auf ihre gesonderte Wahrnehmbarkeit prüfen, so dürfen wir uns nur an das sogenannte diffuse Licht halten, jenes, welches den Raum — auch den scheinbar leeren, bloss mit Gasen erfüllten — gleichmässig erleuchtet, und nicht an jenes, welches von undurchsichtigen Stoffen reflectirt wird, welches also scheinbar von diesen Stoffen ausgeht. Nur das diffuse Licht bietet, bezüglich seiner gleichmässigen Dauer, jene

Bedingungen dar, die die Bestätigung der aufgestellten Behauptung ermöglichen. Während jenes, das localisirte Licht, als Empfindung stets einen integrirenden Bestandteil eines an und für sich, abgesehen vom Bewusstsein, schon complicirten, aus verschiedenen einfachen innern Zuständen zusammengesetzten Zustandes darstellt, und eben desshalb eines längeren isolirten Bestandes kaum fähig ist, ist das letztere abgesehen vom Bewusstsein, thatsächlich ein einfacher selbstständiger Zustand. Das diffuse Licht umgibt den sehenden Menschen ringsum in gleicher Weise, keine Bewegung seines Leibes unterbricht die Einwirkung desselben, also auch nicht die Lichtempfindung. Es lässt sich denn auch an dieser die erwähnte Eigenschaft ziemlich leicht demonstriren.

Wir wollen uns zunächst an das zusammengesetzte Licht, weil es das am leichtesten zu beobachtende ist, halten, und dann an seine verschiedenen einfachen Bestandtheile, die farbigen Lichtarten, gehen. Das diffuse Tageslicht empfinden wir denn in der That nicht gesondert als Qualität. Beobachten wir die Qualität der Lichtempfindungen, die wir in irgend einem Raume, zunächst am besten in einem geschlossenen — einem Zimmer etwa — haben, so werden wir finden, dass wir nur die undurchsichtigen, körperlichen Gegenstände, die im Zimmer sind, sehen, den von der Luft erfüllten leeren Raum werden wir für gewöhnlich, nicht als qualitativ beleuchtet erkennen. Nicht, dass wir ihn als finster, schwarz wahrnehmen, das wäre auch eine bestimmte Qualität, sondern es mangelt uns bezüglich seiner jede Qualität. Man nennt solche Räume bekanntlich durchsichtig, und selbst intelligente Laien glauben, dass die Stoffe in diesen Räumen g a r k e i n L i c h t reflectiren, also gar nicht leuchten; doch kann man sich von der Unrichtigkeit dieser Ansicht leicht überzeugen.

Will man nämlich das diffuse Licht im leeren Raume qualitativ wahrnehmen, so unterbreche man bloss die Einwirkung desselben auf längere Zeit, indem man sich die Augen mit vollkommen undurchscheinenden Binden verbindet. Entfernt man dann die Binde rasch und lenkt die Aufmerksamkeit auf die Lichtempfindung, so wird man finden, dass das diffuse Tageslicht allerdings eine ganz bestimmte Qualität, nämlich die des weissen oder gelben, hat, deren Intensität sich als hell im Gegensatze zum früheren Dunkel manifestirt. Diese Empfindung wird im ersten Moment die Wahrnehmung der verschiedenen Körper überwiegen, aber allmählig wieder ganz schwinden und nur letztere zurücklassen. Im Freien ist die Wahrnehmung des diffusen Lichtes noch leichter; die Unterbrechung der Einwirkung desselben kann dadurch hergestellt werden, dass man den Gesichtskreis durch lichtlose undurchsichtige Wände einengt, und so neben die Qualität des diffusen Lichtes eine zweite setzt, nämlich die des Finstern; beide Empfindungen begränzen sich nun gegenseitig in ihrer Dauer, so dass die eine die andere *unterbricht*, und es liegt gar nicht in der Macht des Beobachters, *diese Unterbrechung* zu verhüten, im Gegentheil gerade die frag-

liche Eigenschaft der Empfindungen bewirkt nothwendiger Weise das Alterniren beider. Wenn man auch durch Uebung dahin gelangt ist, ausschliesslich eine derselben längere Zeit zu fixiren, so wird sie gerade durch die längere Dauer abgeschwächt, und die zweite künstlich abgeschwächte denn doch allmählig sie an Intensität überwiegen, und so, wenn auch nur auf Momente, Unterbrechungen herbeiführen. Auf diese Art kann man sich nun, wie gesagt, von diffusem Lichte qualitative Empfindungen verschaffen.

Entweder schaue man durch ein innen finsteres langes Rohr in den leeren Raum, z. B. durch ein Fernrohr oder Mikroscop, oder schaue aus einem ganz finsteren tiefen Locale gegen dessen kleine Lichtöffnungen bei grellem Tageslicht, in beiden Fällen wird die Qualität des diffusen Lichtes sehr bestimmt sein. Eine vielleicht noch schlagendere Beweisführung für die ursprüngliche Bestimmtheit der Lichtempfindung aus dem scheinbar leeren Raume kann man sowohl mit Sonnen- als auch mit künstlichem Licht herstellen, indem man in ein finsteres, sehr tiefes Local durch eine Oeffnung directes, grelles Licht einfallen lässt, und von Aussen durch dieselbe Oeffnung in die stellenweise erleuchtete Finsterniss hineinblickt; da wird man das von den Gegenständen in der Tiefe des Locals reflectirte Licht gar nicht wahrnehmen, wohl aber das diffuse in einer bestimmten Qualität als gelb; tritt man in den finstern oder dunklen Raum hinein, so ändert sich das Verhältniss, das diffuse Licht umgibt da den Beobachter von allen Seiten und er sieht nur die Gegenstände. Andererseits kann man auf die qualitative Erleuchtung des Raumes auch dadurch aufmerksam werden, dass man z. B. ein Fenster von Aussen aus grösserer Entfernung bei Tag fixirt, und sich den Eindruck des Fensters sowohl als auch des vor demselben liegenden Raumes einprägt. Nun fixirt man bei finsterer Nacht, wenn das Fenster von innen erleuchtet ist, dasselbe von derselben Entfernung, und man wird das Fenster so wie bei Tag, nur in anderer Farbe, sehen, den dazwischen liegenden Raum aber als finster erkennen; zum Beweise, dass nicht das vom Fenster ausgehende Licht es ist, welches den vor demselben liegenden Raum erleuchtet; dass man somit bei Tag nicht bloss vom Fenster, sondern auch vom leeren Raume Lichtstrahlen, und zwar von verschiedener Qualität, empfängt, da ja sonst der letztere bei Nacht nicht anders aussehen würde, als bei Tag, sobald das Fenster nur sichtbar ist.

Was vom wirklichen Lichte gilt, gilt auch vom Lichtmangel. Auch dieser erzeugt eine bestimmte Qualität der Empfindung, nämlich das Finstere oder Schwarze; ist dieses diffus d. h. unbegränzt, so verliert sich die Qualität der Empfindung nach einiger allerdings aber viel längeren Zeit, als die Qualität des hellen, und man wird die Empfindung sich wieder nur durch Unterbrechung herstellen können. Im Freien hat die Beobachtung dieser Thatsache wohl ihre Schwierigkeiten, weil es da keinen vollständigen Lichtmangel gibt. Hingegen kann man in einem vollständig finstern Zimmer nach einiger Uebung sehr wohl die Bemerkung machen,

dass im Momente der Verfinsterung allerdings die bestimmte Empfindung des diffus Schwarzen besteht, dass diese aber allmählig und zwar um so leichter schwindet, als man durch den Tastsinn das Bewusstsein von den verschiedenen Gegenständen zu erhalten sucht, und so die Aufmerksamkeit, die bei allen Empfindungen eine wichtige Rolle spielt, vom Gesichtssinn ablenkt.

Will man nun aus all diesen Thatsachen die zu beweisende Eigenschaft der Empfindung erkennen, so hat man nur die künstlich hergestellte Qualität des diffusen Lichtes oder Lichtmangels kurz nach ihrer Entstehung mit der Empfindung derselben Art nach längerer Dauer zu vergleichen. Dass man die Ursache der Erscheinung nicht in einem Ermüden des Sehorgans zu suchen habe, geht schon ausser dem bereits Gesagten auch daraus hervor, dass wir neben dem diffusen Tageslicht, dessen Qualität wir nicht wahrnehmen, viel schwächere Lichteindrücke aller Art von reflectirenden Körpern deutlich und scharf wahrnehmen, was doch bei einer Ermüdung nicht möglich wäre; andererseits könnte doch von Ermüdung bei der Empfindung des Finstern gewiss nicht die Rede sein.

Bezüglich der farbigen Lichtarten gilt genau dasselbe, was von dem weissen. Man kann sich diffus farbiges Licht am einfachsten verschaffen, indem man Brillen aus farbigen Gläsern aufsetzt; da bemerkt man constant in der ersten Zeit nach dem Aufsetzen der Brille, besonders im Freien auch das diffuse Licht, das man als weiss nicht mehr unterschieden hatte, in der entsprechenden Farbe, zugleich erscheinen die Farben der lichtreflectirenden Gegenstände, mehr weniger verändert. Aber beide diese Eindrücke, nämlich das diffuse farbige Licht, und die Veränderung der Farben der Gegenstände, schwinden allmählig aus dem Bewusstsein, d. h. hören auf Empfindungen von bestimmter Qualität zu sein, und dies um so schneller, je weniger die Qualität des betreffenden farbigen Lichtes vom Anfang an sich von dem Normalen unterschieden hat.

Die Bestimmtheit des farbigen Lichtes der Gläser hängt aber in erster Linie von dem Durchsichtigkeitsgrade, also unter andern auch von der Dicke des Glases ab, je durchsichtiger das Glas, um so mehr weisses Licht geht neben dem farbigen durch, um so weniger bestimmt ist letzteres trotz grösserer Intensität; je undurchsichtiger hingegen, um so geringer wird die Menge des weissen Lichtes bei gleich bleibendem farbigen, um so bestimmter tritt dann auch das letztere, trotz geringerer Intensität, hervor. Nimmt man z. B. dunkelblaue, aber stark durchsichtige Gläser, so wird man im ersten Moment, wie schon erwähnt, auch das diffuse Licht deutlich blau wahrnehmen, und die Gegenstände durch die Mischung der blauen mit ihrer ursprünglichen Farbe auch verändert; beide Eindrücke verlieren sich allmählig. Das diffuse Blau wird bei grellem directem Sonnenlicht viel bestimmter ausfallen, als bei umwölktem Himmel, und die Empfindung desselben im ersten Falle auch langsamer schwinden. Ausserhalb der Ränder des blauen Glases wird namentlich bei direktem Sonnenlicht ein deutliches Gelb gesehen, eine Contrasterscheinung, die bei andern farbigen Gläsern lange nicht so bestimmt ist, offenbar nur, weil das grelle Sonnenlicht an und für sich schon gelb ist und durch den Contrast noch verstärkt wird. Die Schatten erscheinen durch blaues Glas viel heller, ebenfalls eine Contrasterscheinung. Bei umwölktem Himmel ist das diffuse Blau von vorne herein minder bestimmt; man erkennt seine Intensität als minder hell, und nur weniger seine Qualität, so dass man nach einigen Minuten selbst zu Mittag jene Licht-Empfindung hat, wie sonst kurz vor und nach Sonnenuntergang. Durch Unterbrechung des blauen Lichtes kann man nachträglich wieder die ursprüngliche Qualität desselben herstellen, aber je länger es angedauert, um so länger muss nun auch die Unterbrechung dauern, und je öfter die Unterbrechung wiederholt wird, um so weniger bewirkt sie die genannte Erscheinung. Anstatt der vollständigen Unterbrechung des blauen Lichtes durch Abnahme der Brille, genügt es Anfangs bloss über die Ränder der Brille

hinauszuschauen, um das Blau der Brille deutlicher hervortreten zu lassen, aber auch dieser Wechsel nutzt sich allmählig ab.

Zu bemerken ist noch, dass man alle blauen Gegenstände von bedeutender Leuchtkraft, insbesondere den blauen Himmel stets deutlich blau sieht; letzteren sogar anhaltend bestimmter tiefer blau als ohne Glas, dass sonach von einer Ermüdung gewisser Nerven hier nicht die Rede sein könne, wenigstens nicht von einer Ermüdung im gewöhnlichen Sinne, die gleichbedeutend ist mit Erschöpfung.

Aehnlich wie das Blau verhalten sich auch andere Farben. Eine Vergleichung der verschiedenen Dauer ihrer gesonderten Wahrnehmbarkeit hätte hier nicht jenen Wert, den sie zu anderen Zwecken hat. Wir begnügen uns daher mit den allgemeinen Angaben, dass roth wohl am längsten dauert, obzwar die Differenz bei genauerem Beobachten keineswegs so gross ist, als sie anfangs scheint; es ändert nämlich das Roth die Farben der Gegenstände am auffallendsten, während blau sie am wenigsten ändert, zwischen beiden scheint Grün und Gelb die Mitte zu halten. Die auffallende Veränderung der Farben der Gegenstände, namentlich des Himmels und der Wolken, erhält sich allerdings sehr lange noch im Bewusstsein; wenn die Qualität des diffusen Roth längst schon geschwunden ist, und das kann leicht täuschen und auch letzteres als bestehend erscheinen lassen.

Sind die Gläser weniger durchsichtig, so sind ihre Farben bestimmter, aber minder intensiv, das diffuse Licht erscheint nur anfangs farbig, aber dunkel. Die Farben der Gegenstände gehen jedoch dabei mehr weniger verloren, man merkt an ihnen nur gewissermassen verschiedene Abstufungen des Hell oder Dunkel, und sieht die verschiedensten lichten Farben: gelb, hellgrau, hellroth als gleich; ebenso die dunklen. In der Nähe und bei genauerem Betrachten sind freilich Unterschiede bemerkbar, das Studium derselben hat für uns hier kein weiteres Interesse. Das reine intensive Weiss erscheint auch hier, so wie bei den mehr durchsichtigen Gläsern anfangs stets, als mit der Farbe des Glases allein behaftet. Man sieht das reine Weiss, durch grüne Gläser rein Grün, durchs rothe rein Roth etc.

**b)** Nächst dem Gesichtssinn ist der Temperatursinn zur Beobachtung der genannten Eigenschaft der Empfindungen sehr geeignet, da die Wärme ähnlich dem Lichte, sowohl an den verschiedenen Körpern haftet und von ihnen verschieden leicht ausstrahlt, als auch in der unsern Körper umgebenden Luft gleichmässig vertheilt enthalten ist. Doch ist ein wesentlicher Unterschied zwischen Temperatur und allen anderen Sinneseindrücken darin enthalten, dass das Temperaturorgan jenes Agens, welches die Temperaturempfindung bewirken soll, nämlich Wärme,- als Theil des Leibes- auch selbstständig produziert; dass es sich sonach nicht bloss um Aufnahme oder Nichtaufnahme des Eindruckes, sondern um Aufnahme oder Abgabe an die Umgebung handelt. Die Temperaturempfindung bezieht sich sonach nicht auf das blosse Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Wärme in oder an dem Temperaturorgane, da letzteres ohnehin überhaupt nicht möglich ist, sondern die Empfindung bezieht sich nur im Allgemeinen auf Vermehrung oder Verminderung der Eigenwärme. Nun ist aber die Temperatur des Thierleibes, das ganze Leben hindurch stets bedeutend höher als die der Umgebung, wenn wir von seltenen künstlich hergestellten Temperaturgraden seiner Umgebung absehen, es erfolgt somit constant eine Wärmeabgabe an die Umgebung, und doch verliert sich die Qualität der Empfindung bei irgend einer Temperatur der Luft sehr bald, nachdem wir uns einige Zeit in ihr aufgehalten, eben so wie die des Lichtes, und zwar gilt dieses selbstverständlich nicht bloss von den bedeckten, sondern eben so *oder vielmehr nur* von den unbedeckten Körpertheilen, Gesicht,

Hände u. s. w. Hier täuscht man sich aber am häufigsten, bezüglich der Deutung, indem man gewöhnlich glaubt, dieser Mangel der Empfindung von Wärme oder Kälte rühre daher, dass die Hautwärme mit der Luftwärme in's Gleichgewicht gesetzt ist. Dass diess jedoch nicht der Fall ist, davon überzeugt man sich bald. Man stehe mit naktem Leibe längere Zeit in einem kühlen Raume, so wird man bemerken, dass anfangs eine Kälteempfindung von bestimmter Qualität auftritt, die sich aber allmählig verliert; untersucht man nun mittelst Thermometer vorsichtig die Temperatur der Haut, nachdem sich die Qualität der Kälteempfindung schon ganz verloren hat, indem man eine Thermometerkugel, wenn auch nur an einer Seite mit der Haut in Contact setzt, so wird man noch einen bedeutenden Unterschied zwischen der Luft- und Hauttemperatur finden. Dasselbe kann man im kalten Bade bemerken, ob zwar die Differenz hier schon geringer wird. Berührt man jedoch die Haut mit einem Körper, dessen Temperatur genau dieselbe wie die der Luft ist, der aber ein besserer Wärmeleiter ist als die Luft, oder nur vermöge seiner grösseren Dichtigkeit mehr Berührungspunkte darbietet, z. B. Wasser, so entsteht also gleich wieder eine bestimmte Kälteempfindung. In diesem Falle wird nun offenbar bloss die Wärmeabgabe etwas beschleunigt, die Strömung vermehrt, der absolute Wärmeverlust wird nicht grösser sein, als bei der Berührung mit der Luft, aber auch hier wird die Qualität der Empfindung allmählig aufhören, ohne dass die Temperatur der Haut gleich sein müsse der des Wassers.

Auch diess lässt sich leicht nachweisen, wenn man die Hand in kaltes Wasser steckt, und zu gleicher Zeit auch ein gutes Thermometer. So wie das Thermometer stabil wird und die Empfindungsqualität ganz aufgehört hat, berühre man irgend eine Hautstelle mit der Thermometerkugel und das Quecksilber steigt sogleich wieder. Sowohl in der Luft, als auch im Wasser wird die Temperaturempfindung in dem Momente, wo durch Bewegung die Zahl der Berührungspunkte vermehrt wird, auch sogleich wieder in bestimmter Qualität eintreten; hält aber die Bewegung in gleicher Weise längere Zeit an, wie z. B. im Winde, so verliert sich die Bestimmtheit doch allmählig.

In all diesen Fällen kann wohl die Temperatur der Haut sich vermindern, und der der Umgebung etwas, mitunter sogar bedeutend nähern; aber durch sorgfältige vielfache Messungen kann man sich überzeugen, dass die Ausgleichung der Temperatur in der Art vor sich geht, dass die Haut abkühlt und die ihr nächsten Luftschichten sich etwas erwärmen; die Temperatur der letzteren ganz allmählig abnehmend in einer bestimmten Entfernung stabil wird. Es steigt z. B. das Thermometer um so mehr, je näher man der Haut kömmt, aber selbst wenn man sich etwa bis auf 1''' genähert hat, ist das Maximum der Temperatur noch nicht erreicht, da bei der vollständigen Berührung der Haut noch immer ein Steigen zu bemerken ist; ja dieses tritt bei stärkerem Andrücken an die Haut auch wieder auf.

Es ergibt sich hieraus, dass eine vollständige Ausgleichung der Temperatur im Leben wahrscheinlich gar nicht besteht.

Dagegen kann man zeigen, dass durch energische Muskelbewegungen die Temperatur der Haut allmählig auch im unbedeckten Zustande sich so bedeutend steigern kann, dass sie die Temperatur der Luft weitaus übertrifft, nichts destoweniger wird keine bestimmte Kälteempfindung zu bemerken sein, so lange nur die Wärmeabgabe eine vollkommen gleichmässige bleibt; allerdings aber wird jede Schwankung in der Wärmeabgabe als Qualität empfunden werden, und zwar die Verlangsamung als Wärme, die Beschleunigung als Kälte. Aber auch an partiellen Temperaturempfindungen überzeugt man sich von diesem Verhalten leicht, ob zwar bei diesen die Bedingung der Unterbrechung gegeben ist. Berührt man mit empfindlichen Hautstellen verschiedene Körper, die dieselbe Temperatur haben wie die Luft, so wird man doch bei allen eine bestimmte Temperaturempfindung haben, wenn man sie von der Luft auch nicht mehr hatte, je rauher, unebener eine Oberfläche, um so schwächer die Empfindung, weil die Zahl der Berührungspunkte kleiner ist, so beim gewöhnlichen nicht polirten Holz; je glätter die Oberfläche, um so bestimmter dieselbe, so beim Glas, Porzellan etc.

Vorzüglich eignet sich das Thermometer selbst zur Beobachtung. So wie man die Kugel berührt, empfindet man kühl, das Quecksilber steigt; die Empfindung verliert sich bald und das Quecksilber steigt noch lange.

Bewegt man die betreffende Hautstelle ohne Druck und Reibung zu veranlassen über eine glatte Fläche gleichmässig, so dass der jeweilige Berührungspunkt immer ein und dieselbe Temperatur hat, so bleibt die Empfindung der Kühle auch viel länger, verliert sich aber doch, wenn die Bewegung eine ganz gleichmässige ist allmählig, wobei die Haut allerdings abkühlt, ohne jedoch ganz die Temperatur des berührten Körpers anzunehmen. Aus all diesen Thatsachen ergibt sich somit, dass die Bestimmtheit der Temperaturempfindung gewöhnlich sich nur auf die Art der Wärmeabgabe, oder nur ausnahmsweise der Wärmeaufnahme bezieht, bei längerer Dauer der Gleichmässigkeit in dieser Abgabe oder Aufnahme sich so wie die Lichtempfindung verliert, bei Unterbrechung der Gleichmässigkeit wieder auftritt, und zwar wenn die Unterbrechung in einer Verlangsamung der Abgabe besteht, als Wärme, — wenn in einer Beschleunigung als Kälteempfindung; bezüglich der Aufnahme umgekehrt. Sowie aber die Verlangsamung oder die Beschleunigung längere Zeit gleichmässig sich erhält, so verliert sich die Bestimmtheit der Empfindung auch wieder. Die Intensitätsgrade kommen hiebei niemals in Betracht; die Empfindung kann bei geringer Intensität sehr bestimmt, und umgekehrt bei grosser Intensität sehr unbestimmt sein, so dass das hier besprochene Gesetz für alle Temperaturgrade, die den Lebensprozess nicht gefährden, gilt.

Man kann ganz entkleidet in Räumen von sehr niedriger Temperatur sich begeben, man wird immer Anfangs eine sehr bestimmte Temperaturempfindung haben, die aber bald schwindet.

von den meisten Menschen wird aber das Schwinden der Empfindungsqualität desshalb nicht bemerkt, weil sie sie mit der einfachen Intensität verwechseln, durch die bald Reactionserscheinungen, Zittern, Unbehagen etc. erzeugt wird. Bei einiger Aufmerksamkeit jedoch wird man leicht die angegebene Thatsache erkennen, dass die Qualität der Temperaturempfindung, wie sie sich in den ersten Momenten einstellt, bald wieder aus dem Bewusstsein schwindet. Aehnliches finden wir auch bei höheren Temperaturen als die des Körpers, wo also eine wirkliche Wärmeaufnahme Statt findet. So wie keine Bewegung der Luft und sonst auch keine Temperaturschwankungen Statt finden, wird die Qualität der Wärmeempfindung selbst in einem Raume von 40°—50° C. und darüber, als solche nicht lange bestehen, wohl aber werden sich auch hier Reactionserscheinungen, Pulsbeschleunigung, Turgescens, Hyperaemie etc. einstellen.

Viel bequemer kann man diese Erscheinungen im Wasser bemerken. Wenn man in Wasser von 12°—14° C. hineinspringt, so ist die Kälteempfindung im ersten Moment eine höchst bestimmte, aber nach 2—3 Minuten hört diese Bestimmtheit auf, um allmählig Reactionserscheinungen Platz zu machen. Bleibt man im Wasser ruhig, so treten Reactionserscheinungen viel schneller auf, als wenn man Schwimm- oder sonstige energische Bewegungen macht. In letzterem Falle wird die Circulation angeregt, so dass die absolute Abnahme der Körpertemperatur eine kaum merkliche ist, indem die an das Wasser abgegebene Wärme alsogleich wieder reichlich ersetzt wird; ja es ist sogar möglich, wie wir auch früher schon gesehen, dass man mit Schnee oder eiskaltem Wasser manipulirend an den Händen allmählig eine erhöhte Temperatur bemerkt, ohne dass die gleichmässige Berührung mit kalten Körpern bestimmte Kälteempfindung bewirkt; mithin kann von einer Ausgleichung der Temperatur zwischen dem Körper und dem kalten Medium, wie schon erwähnt, keine Rede sein, der Mangel der Bestimmtheit der Empfindung auch nicht auf diese bezogen werden. Die Ausgleichung findet nur innerhalb des Körpers Statt, insofern die abgegebene Wärme sogleich wieder ersetzt wird. Dasselbe gilt vom warmen Bade. Man kann leicht bemerken, wie selbst in einem sehr heissen Bade die bestimmte Wärmeempfindung, besonders wenn man vollkommen bewegungslos bleibt, bald schwindet und nur Reactionserscheinungen belästigend wirken; bei der geringsten Bewegung der Glieder tritt die Bestimmtheit der Empfindung wieder auf, um nach einigen Momenten wieder zu schwinden. Dasselbe bemerkt man auch bei heissen Umschlägen.

c) Auch beim Geruchssinn finden wir dasselbe bestätigt. Tritt man in ein Lokal, das mit einem riechenden Stoff imprägnirt ist, so wird die Geruchsempfindung eine entsprechende Qualität haben, aber bald wird letztere unbestimmter werden und schliesslich ganz aufhören. Hievon hat man am häufigsten Gelegenheit sich zu überzeugen, da man kaum ein Lokal, das einer bestimmten Beschäftigung dient, betritt, ohne einen eigenthümlichen Geruch zu empfinden; nur wenn der Geruch Intensitätsschwankungen unterliegt, wird

bei jeder Zunahme die Qualität der Empfindung auch entsprechend wieder ins Bewusstsein treten. Es braucht nur unter den unzähligen Möglichkeiten auf den Aufenthalt in Apotheken, Secirsälen, Schuster-, Tischlerwerkstätten, Aborten etc. hingedeutet zu werden, und es wird wohl kaum Jemand geben, der sich auf eine hierauf bezügliche Erfahrung nicht würde erinnern können, übrigens ist das Experiment fast zu jeder Zeit ausführbar. Es ist wohl überflüssig zu erwähnen, dass auch hier eben so wenig, als beim Temperatursinn, von einer Ermüdung die Rede sein kann, da ja auch hier nicht bloss bei den intensivsten, sondern auch bei den schwächsten Empfindungen dasselbe Gesetz sich manifestirt, und ganz im Gegensatz zum Verhalten von Ermüdungen bei den schwächern Empfindungen die Dauer eine kürzere Zeit ist, als bei den stärkern.

**d)** Hinsichtlich des Muskelsinnes, der namentlich die Muskel- oder Kraftempfindung bewirkt, ist dieses Verhalten so leicht erkennbar, dass es keiner weiteren Erörterung bedarf.

**e)** Hieran reiht sich der Geschmackssinn. Bei diesem ist die Empfindung stets schon eine zusammengesetzte. Vier verschiedene einfache Empfindungen sind es, die hier zu einer einzigen verschmelzen. Neben der specifischen Geschmacksempfindung ist jedesmal auch noch Tast-, Temperatur- und häufig auch Geruchsempfindung. Tastempfindung, insofern den Schleimhäuten allerdings auch eine Art Tastvermögen oder Gefühl, wie man es zu nennen pflegt, zukommt. Abgesehen von dieser Complication ist es hier ziemlich schwierig, die Bedingungen für eine verhältnismässig längere Dauer der Empfindung herzustellen. Doch gelingt es auch hier bei einiger Aufmerksamkeit, das allgemeine Gesetz zu erkennen.

Es ist am zweckmässigsten, flüssige Stoffe zur Geschmackserzeugung zu wählen. Stets bei der Hand sind etwa bitterer Kaffee, Zuckerwasser, säuerlicher Obstsaft und Kochsalzlösung. Bei den letzteren Substanzen ist zu bemerken, dass sie ausser den Geschmacks- und den mit dieser eng zusammenhängenden Empfindungen auch noch als chemische Reize eine Art Brennen oder Zusammenziehen veranlassen, wenn sie etwas concentrirter sind, wovon natürlich abgesehen werden muss. Nimmt man nun von den betreffenden Flüssigkeiten eine Quantität in den Mund, beugt den Kopf etwas rückwärts, dass die Flüssigkeit gegen den Zungengrund und Ränder fliesst, und führt den ersten Akt des Schlingens aus, indem man den Zungenrücken gegen den harten und weichen Gaumen drückt, ihre Wurzel nach auf- und rückwärts hebt, dann aber ruhig bleibt, so kann man bemerken, wie die Geschmacksempfindung deutlich im Momente der Berührung des Zungengrundes und weichen Gaumens entsteht und allmählig bezüglich der Qualität bis auf Null sinkt, dabei jedesmal, so wie die Flüssigkeit in ihrer Bewegung noch unberührte Schleimhauttheile berührt, von neuem auftaucht, wobei wie schon erwähnt, bei Säuren und Salzen ein Brennen und Zusammenziehen

im Rachen fortbesteht, und zwar um so intensiver, je länger der Versuch dauert.

Mit festen Körpern, z. B. Chininpulver, lassen sich nur annähernde Resultate erzielen, da es hier nicht möglich ist, die Gleichheit der Empfindung dauernd zu erhalten. Bei geniessbaren Flüssigkeiten kann man eine längere Dauer derselben Empfindung auch dadurch herstellen, dass man in einem Zuge grössere Quantitäten derselben trinkt, wobei nur darauf zu achten ist, dass man den Mund stets möglichst voll habe mit Flüssigkeit. So findet man bei Zuckerwasser, Limonade etc. dieselbe Erscheinung.

**f)** Noch schwieriger als beim Geschmackssinn wird die Beobachtung beim Tastsinn der Haut. In gleichmässiger Berührung mit der ganzen nackten Hautoberfläche steht gewöhnlich nur die Luft, die sich künstlich auch durch Wasser ersetzen lässt. Allein wenn man auch die Bewegung der Luft und des Wassers deutlich, mittelst des Hautsinnes wahrnimmt, so ist einerseits diese Wahrnehmung hauptsächlich eine Temperaturempfindung, und bezieht sich dieselbe andererseits eben nur auf die Bewegung; es dürfte somit eine Tastempfindung, die sich auf die ruhende Flüssigkeit selbst bezöge, von Vielen nicht zugegeben werden. Wenn man denen gegenüber auch darauf hinweisen kann, dass Bewegungen von Luft und Wasser tatsächlich neben der Temperaturempfindung, doch auch Tastempfindung bewirken; dass die Qualität der Temperaturempfindung, wenn man mit entblösstem Körper im gleichmässigen Winde steht, nach einiger Zeit sich ganz verliert, und ein Bewusstwerden der Berührung des eigenen Körpers mit irgend einem fremden, auch dann noch thatsächlich besteht; und dass die gleichmässig bewegte Luft auf den Tastsinn doch nur quantitativ verschieden einwirken könne, als die ruhende: so ist denn doch das analoge Verhalten auch fester Körper beweisender, wenn man sich gegenwärtig hält, dass die etwaige Ungleichheit in diesem Verhalten auf die Natur der Aggregatzustände zurückzuführen ist. Diese letztere bewirkt es, dass eine gleichmässige, auf die ganze Haut oder wenigstens auf grosse Parthien sich beziehende, also nach unserer Bezeichnung diffuse Tastempfindung durch feste Körper nicht herzustellen ist, die Ungleichheit der Empfindung an verschiedenen Theilen des Tastorgans ermöglicht aber die gesonderte Wahrnehmbarkeit jeder einzelnen für längere Zeit. Aber doch überzeugt man sich auch hier ziemlich leicht von folgenden Thatsachen:

1) Die Tastempfindung ist von der Druckempfindung nur quantitativ verschieden, was auch schon bei Flüssigkeiten der Fall war, wo durch die Bewegung eben nur der Druck gesteigert wird. Man berühre, welche Hautstelle immer, zunächst sehr leicht mit einem beliebigen Körper, am besten mit einem schlechten Wärmeleiter, oder an Hautstellen mit dicker Epidermis, z. B. den Fingerspitzen, um die Temperaturempfindung auf ein Minimum herabzudrücken, so entsteht im Moment der Berührung eine Empfindung, deren Qualität aber, wenn die Berührung nur mit einem Minimum von Druck Statt gefunden, fast im selben Moment auch wieder schwindet. Legt man z. B. ein Stück Papier auf die Volarseite einer Fingerspitze, so hat man eine Tastempfindung von bestimmter Qualität und jener Intensität, die dem Gewicht *des Papiers proportioniert* ist, die bei verschwindend geringem Gewichte auch auf 0 *herabsinken kann.* An Hautstellen mit dünner Epidermis, entsteht fast jedesmal bei

der Berührung zunächst Temperaturempfindung, nur wenn man den zu berührenden Körper schwach erwärmt, gelingt es nach mehreren Versuchen ihm jenen Wärmegrad mitzutheilen, dass er gar keine Temperaturempfindung, sondern dieselbe Tastempfindung wie an der Fingerspitze bewirkt. Lässt man nun die Berührung successive unter immer stärker werdendem Drucke Statt haben, so wird man doch die Qualität der Empfindung bis zu einer gewissen Stärke des Druckes unverändert und nur ihre Intensität verändert finden; wächst der Druck noch weiter an, so ändert sich allerdings die Qualität der Empfindung, aber nicht in der Weise, dass man sie etwa als eine ganz neue Art bezeichnen könnte, sondern nur beiläufig so, wie sich die Qualität der Temperaturempfindungen bei höherer Intensität des Reizes ändert. Man kann sich auf diese Art überzeugen, dass Temperatur- und Tastempfindung in der That verschiedene Arten, die nie in einander übergehen; Tast- und Druckempfindung jedoch nur Intensitätsgrade — und Qualitäten einer Art sind.

2) Je stärker der Druck des Körpers, der die Tastempfindung bewirkt, um so intensiver, wie schon erwähnt, auch die Empfindung. Lässt man z B. vor irgend einem Tisch sitzend den Vorderarm der ganzen Länge nach auf dem Tisch ruhen, und zugleich die Fingerspitzen den Tisch berühren, so wird die Tastempfindung an den Fingerspitzen durch den Druck der ganzen Hand, und theilweise auch des Armes erzeugt, daher so ziemlich intensiv sein, trotzdem wird ihre Qualität allmählig bis zum Verschwinden unbestimmt. Lässt man aber den Arm am Rumpf herabhängen, und bringt die Hand in eine solche Lage, dass sie vom Vorderarm gar nicht gedrückt wird, oder lässt man die Finger etwas gebeugt überhängen, etwa über ein Knie oder eine Schenkelfläche und die Berührung ihrer Unterlage von der Seite her zu Stande kommen, so ist die Tastempfindung eben so bestimmt, aber doch viel weniger intensiv, so dass mit dem Verwischtwerden der Qualität von der Empfindung überhaupt wenig oder gar nichts mehr zurückbleibt, falls jede Bewegung sorgfältig vermieden wird. In horizontaler Lage des Körpers ist eine solche Stellung der Finger noch leichter herzustellen. — Bindet man um irgend einen Finger oder grösseren Körpertheil, irgend ein Band — circulär, so wird die durch dasselbe erzeugte Tastempfindung, ihre Qualität um so rascher verlieren, je genauer das Band sich an den beteffenden Körpertheil anschmiegt, je lockerer es aber liegt um so länger erhält sich die Qualität, weil durch Verschiebungen aus der ursprünglichen Lage fortwährend Unterbrechungen der Empfindung eintreten; andererseits jedoch je fester es anliegt, je mehr es drückt, um so intensiver die Empfindung, um so stärker die Aenderung des Bewusstseins durch selbe, ohne dass desshalb eine Qualität an ihr bestimmt zu unterscheiden wäre Wir sehen somit, dass Druck- und Tastempfindungen, da sie identisch sind, und selbst wo sie nicht diffus, sondern partiell sind, schon ihre Qualität verlieren, auch als diffuse diesem Gesetz unterliegen müssen, dass wir somit die einfache Berührung der Luft mit unserer Hautoberfläche nur desshalb nicht als Tastempfindung wahrnehmen, weil diese Berührung stets gleichmässig fortbesteht, die Berührung mit Wasser hingegen meist desshalb nicht als Tastempfindung, weil die gleichzeitige Temperaturempfindung viel intensiver ist, und selbe maskirt.

**g)** Endlich haben wir noch den Gehörsinn zu betrachten. Bei diesem lässt sich das fragliche Gesetz am schwierigsten nachweisen. Die Gehörsempfindungen sind einerseits die intensivsten, und andererseits am schwierigsten für längere Dauer in gleicher Qualität zu erhalten; was jedoch hier noch mehr hindert, ist die Schwierigkeit diffusen Schall zu erzeugen. Doch bieten sich auch zur Erzeugung diffusen Schalles hie und da Gelegenheiten, und da kann man in der That die Uebereinstimmung der Schallempfindung mit den andern Empfindungen bestätigt finden. Solche Gelegenheiten zur Erzeugung von diffusem Schall sind überall, wo ein möglichst gleichförmiger und gleich starker Schall in irgend einem Raume an sehr vielen Punkten gleichzeitig erzeugt wird, also überall, wo viele Menschen in einem bestimmten Raume nebeneinander, sei es durch Conversation oder durch anderweitige Bewegungen, Tanzen etc. einen gleichmässigen Schall erzeugen, wie man das

z. B. in Ballsälen, Versammlungen im Freien, oder in geschlossenen, aber sehr grossen Räumen findet. Tritt man mitten in eine solche in lauter Conversation begriffene Versammlung, so wird man im Momente des Eintretens, einen diffusen nicht recht unterscheidbaren Schall wahrnehmen, je länger man aber in der Mitte steht, um so mehr wird man einzelne Stimmen unterscheiden, und um so mehr wird die Qualität des diffusen Geräusches aus dem Bewusstsein schwinden, ähnlich wie sich das beim Licht verhält, nur dass hier der Zeitraum, der nothwendig ist, zum Schwinden der Empfindungsqualität ein viel längerer ist, und zwar einerseits wegen der grösseren Intensität der Empfindung, andererseits aber auch wegen der häufigen Intensitätsschwankungen; diese letzteren lassen überhaupt das Gesetz nicht vollständig hervortreten; das allgemeine Geräusch wird nämlich zeitweise intensiver, zeitweise schwächer, seine Qualität bleibt eben deshalb immer bemerkbar; doch wird der aufmerksame Beobachter, trotz der Schwankungen die Bemerkung machen, dass ein gewisser Antheil des diffusen Geräusches, der nämlich constant bleibt, thatsächlich der gesonderten Wahrnehmung, in bestimmter Form sich entzieht; man hält der unmittelbaren Wahrnehmung zufolge das Geräusch für viel schwächer, als es wirklich ist, und überzeugt sich davon, indem man sich rasch aus dem Locale in einen stillen Ort zurückzieht, und nach einiger Zeit wieder eintritt, oder was noch einfacher ist, indem man sich den äussern Gehörgang beiderseits verstopft, und nach einiger Zeit rasch öffnet; je öfter dies wiederholt wird, um so deutlicher erkennt man das Gesetz. Noch deutlicher erkennt man dies mitunter in Hörsälen oder Versammlungen, wo plötzlich alles stille wird. Der Contrast der vollständigen Stille lässt dann das vorausgegangene Geräusch in der Erinnerung viel bestimmter und lauter erscheinen, als man es direct wahrnehmen konnte. Aehnliches bemerkt man in belebten Strassen grosser Städte, da hört man in unmittelbarer Nähe das allgemeine Geräusch, wenn man sich längere Zeit mitten d'rin befunden hat, lange nicht so bestimmt, als aus einiger Ferne, obzwar man im ersteren Falle jede einzelne Schallart deutlich unterscheidet, im letzteren nicht. Aehnliche Erscheinungen zur Bestätigung des fraglichen Gesetzes liessen sich noch viele aus dem alltäglichen Leben anführen, doch werden die wenigen genügen.

Aus dieser allgemeinen Eigenschaft der Empfindungen erklären sich viele alltägliche Erscheinungen. So z. B. ist es bekannt, dass die Qualität der Empfindungen sowohl diffuser, als auch localisirter am richtigsten beurtheilt wird im ersten Momente ihres Entstehens; ist im ersten Moment ein Urtheil, durch welches namentlich das Verhältniss der fraglichen Empfindung zu anderen gleichartigen in's Bewusstsein gebracht wird — nicht möglich, so wird es durch längeres Bestehen derselben immer weniger möglich sein. Will man eine homogene Farbe beurtheilen, so geschieht das am sichersten im ersten Momente, indem man sie erblickt; je länger man sie unbeweglich anstarrt, um so weniger wird man sie richtig beurtheilen. Ist der erste Eindruck nicht hinreichend, um das Urtheil zu fixiren, so unterbricht und erneuert man die Empfindung

so lange, bis es gelingt, ein sicheres Urtheil zu erlangen, denn nach jeder Unterbrechung tritt die Empfindung mit ihrer ursprünglichen Qualität wieder hervor. Beim Schall ist es ebenso; will man den Ton eines Instrumentes prüfen, so erzeugt man einen kurzen kräftigen Schall, und wiederholt diesen in Pausen so lange, bis das Urtheil sich gebildet hat; wenn man auch keine Pause eintreten lässt, so wechselt man wenigstens den Ton; würde man einen Ton lange halten, so wäre das Urtheil keineswegs sicherer, falls es nicht schon im ersten Moment entstanden war; nur wenn diess der Fall ist, kann es auch während des längeren Haltens des Tones bestätigt werden. Will man einen Geruch beurtheilen, so verfährt man eben so; man riecht zu dem riechenden Körper eine kurze Zeit, entfernt ihn dann, um ihn abermals zu nähern, und wiederholt das so lange, bis das Urtheil möglich war. Dasselbe ist beim Geschmack der Fall. Feinschmecker schöpfen ihr Urtheil über Speisen nur aus ganz kleinen Quantitäten, die sie zu wiederholten Malen mit der Zunge kurz berühren; dasselbe gilt auch von Getränken. Aehnliches auch beim Tasten u. s. w. Aber noch weit über die einfachen Empfindungen hinaus erstreckt sich die Wirkung dieser ihrer allgemeinen Eigenschaft durch das ganze psychische Leben hindurch. Sie hat ihren bestimmten Antheil an der Macht der Gewohnheit, insoferne man sich an Dinge, die an und für sich einen unangenehmen Eindruck machen, allmählig gewöhnen, unter gewissen Bedingungen Vorliebe für dieselben erlangen kann; andererseits ist der bekannte Reiz der Neuheit das: „variatio delectat," auch zum grossen Theile auf diese primäre Eigenschaft der Empfindungen zurückzuführen.

Aus dieser allgemeinen Eigenschaft ergeben sich noch folgende wichtige Thatsachen:

1) Um die Qualität irgend einer Empfindung zu fixixen, d. h. ihre gesonderte Wahrnehmbarkeit für längere Zeit zu erhalten, sind mindestens zwei verschiedene Empfindungen einer Gattung nöthig, die sich gegenseitig unterbrechen können, so wie das bei den stofflichen Atomen auch der Fall ist. Nur indem mindestens zwei Atome oder nach den gangbaren Anschauungen ihre Aetherhüllen sich gegenseitig begränzen, den Raum sich gewissermassen streitig machen, ihr Expansionsbestreben gegenseitig hemmen, können sie als geformte Objecte erscheinen. — Die Verschiedenheit kann sowohl eine qualitative innerhalb einer Gattung, als auch eine quantitative sein. Im letzteren Falle wird jedoch nicht die ganze Empfindung, sondern nur die jeweilige Intensitätszunahme oder Abnahme in bestimmter Qualität wahrnehmbar sein. Bezüglich der stets nur diffusen nicht räumlich wahrgenommenen Empfindungen bedarf dies keiner weiteren Ausführung. Bei jenen Empfindungen hingegen, die wir, wo sie nicht diffus sind, als räumlich wahrnehmen, z. B. beim Licht, genügt es, wenn beide auch gleichzeitig, aber neben einander bestehen. Es wurde schon früher gezeigt, wie in solchen Fällen die gegenseitige Unterbrechung nothwendigerweise ohne unser Hinzuthun erfolgt. Die dazwischen tretende Bewegung des Gesichtsorgans erleichtert wohl die Unterbrechung ganz besonders, worauf wir später noch zurückkommen werden, ist aber trotzdem nicht die „conditio sine qua non" der Unterbrechung, da diese, wenn auch nicht so vollständig, doch auch ohne Bewegung eintreten kann, indem die Aufmerksamkeit auch ohne Bewegung des Auges von den centralen Theilen des Gesichtsfeldes auf die periferischen gelenkt werden kann. Hierauf beruht die Thatsache, dass wir nicht nur zwei verschiedenartige diffuse Lichtarten, die in kurzem periodischem Wechsel auf einander folgen, constant, sondern auch eine flächenhafte homogene Farbe als solche dauernd in ihrer bestimmten Qualität wahrnehmen, so z B. den blauen und rothen Dämmerungshimmel, eine unbegränzte Schneefläche, Wasserflächen mit gleicher Farbe etc. Wir haben es hier

nämlich nicht mit einer einzigen homogenen Lichtart zu thun, faktisch sind immer zwei zugegen, da der Raum vor der farbigen Fläche, wenn wir von ihm auch keine qualitative Lichtempfindung haben, doch vermöge dieses negativen Verhaltens schon eine Unterbrechung in der homogenen Empfindung zu Stande bringt. Man kann sich bei genauer Beobachtung überzeugen, dass beim scharfen Fixiren des Himmels oder ähnlicher Flächen dieses Fixiren ununterbrochen momentane Ablenkungen erfährt, während welcher der Raum vor der Fläche das Accomodationsziel wird. Uebt man sich jedoch im scharfen Fixiren und Festhalten der Aufmerksamkeit auf einem Object, so schwindet thatsächlich das Blau des Himmels, sowie die Qualität der Farbe des Wassers mehr oder weniger, am schnellsten da, wo die homogene Farbe sich nicht auf eine wirkliche Fläche, sondern nur auf eine scheinbare wie beim Himmel, beim Wasser, bezieht; minder schnell bei wirklichen Flächen; doch erhält man in beiden Fällen wegen Ermüdung eben nur annähernde Resultate. Wechseln mehr als zwei homogene Farben, so ist selbstverständlich die Fixirung ihrer Qualitäten noch mehr gesichert. Man findet jedoch trotz der Mehrheit der Empfindungen immer vorwiegend nur eine Qualität im Bewusstsein, und bemerkt den Wechsel nur bei sehr genauer Beobachtung. Die Ursache davon liegt zum geringen Theil wohl in der kurzen Dauer jener Empfindung, auf die die Aufmerksamkeit nicht gelenkt ist, zum grösseren Theile jedoch in dem Wesen jenes so wichtigen Faktors, den wir Aufmerksamkeit nennen, von dem später die Rede sein wird. Was vom Gesichtssinn, gilt auch theilweise vom Tastsinn, da wo zwei oder mehrere verschiedenartige Tasteindrücke gleichzeitig bestehen; nur ist hier die Zahl der Qualitäten nicht gross, da die sogenannten Localzeichen keine an der Empfindung selbst haftenden Eigenthümlichkeiten sind, so dass ohne Unterbrechung eine Fixirung der Qualität des Tasteindruckes für die Dauer nicht möglich ist. Die Unterbrechung kann durch Bewegung sowohl vom Tastorgan als auch vom Tastobject ausgehen. Nur eine solche stetige die Berührung unterbrechende Bewegung eines der beiden Faktoren erhält die Tastempfindung dauernd. Dasselbe gilt auch für die nicht diffusen Temperaturempfindungen, diese erhalten sich nur durch ihre Verschiedenheit, die Unterbrechungen ermöglicht, viel länger als die diffusen. Aehnlich verhalten sich schliesslich auch alle anderen Empfindungen, bei denen gleichzeitig mehrere Qualitäten zum Vorschein kommen, so der Schall, Geschmack, Geruch u. s. w.

2) Zwei homogene neben einander befindliche Farben erscheinen an ihrer Berührungsstelle um so bestimmter, je schroffer ihre Qualitäten differiren, und je schroffer sie in einander übergehen. Es ist nämlich das räumlich getrennte, zugleich auch zeitlich getrennt. Im ersten Moment fällt der Blick auf die Berührungsstellen beider Lichtarten, von denen selbstverständlich nur eine fixirt wird; diese wird, weil die zweite vorhandene Farbe, wenn sie auch nicht fixiert wird, doch Unterbrechungen bedingt, constant wahrgenommen; je weiter der Blick von dieser Berührungsstelle abgelenkt wird, um so länger hat bereits eine bestimmte Empfindung angedauert, um so unbestimmter wird sie auch naturgemäss, trotz unveränderter Intensität. Wenn nun das beim gewöhnlichen Sehen nicht auffällt, so liegt der Grund davon nur in dem vor dem sichtbaren Object befindlichen Raume, welcher zur fixirten Farbe wieder in dasselbe Verhältnis tritt, wie wir das schon früher bei homogen gefärbten Flächen gefunden haben, so dass in diesem Falle für jede der vorhandenen Farben, auch ausserhalb der Berührungsstelle, noch Unterbrechungsbedingungen bestehen. Dies ist auch der Grund, dass mitunter nicht die Berührungsstellen, sondern die entferntern bestimmter erscheinen. Ist nämlich der Contrast zwischen den sich berührenden Farben grösser, als der zwischen einer dieser Farben und dem leeren Raum vor ihr, so wird die Empfindung an der Berührungsstelle bestimmter erscheinen, ist aber das Gegentheil der Fall, wenn nämlich die beiden Farben allmählig in einander übergehen, so wird thatsächlich die Empfindung fern von der Uebergangsstelle bestimmter erscheinen. Alle diese Thatsachen werden aber beim gewöhnlichen Sehen auch desshalb nicht so leicht bemerkt, weil ein sicherer Massstab zur Beurtheilung der Qualität einer Empfindung nicht vorhanden ist, ein solches Urtheil demnach nur nach langer spezieller Uebung mit Hilfe von Erinnerungsbildern oder gar nicht ins Bewusstsein tritt, ausser denn bei gewissen Extremen. Kann man aber irgend einen Massstab einführen, dann wird das Urtheil über die Qualität auch dem Ungeübten leicht.

Den sichersten Massstab für die Qualitäten werden wir aber in der Empfindung selbst finden, wenn wir sie sich gegenseitig decken, d. h. zu gleicher Zeit in's *Bewusstsein treten* lassen. Hiezu eignet sich bezüglich des Gesichtssinnes ganz vorzüglich *das Stereoscop*. Die sogenannten Verdrängungserscheinungen im Stereoscop

bieten in der Tat neben anderen instructiven Phaenomenen bezüglich der Intensitätsverhältnisse einen ganz eclatanten Beweis, sowohl für das Verhalten zweier Farben an ihrer Beruhrungsstelle, als auch indirect für die besprochene allgemeine Eigenschaft derselben. Jene stereoscopischen Experimente können hier wohl als bekannt vorausgesetzt werden, es möge nur ihre Deutung in obigem Sinne kurz versucht werden.

Legt man auf weissem Felde nur für das eine Auge irgend ein gefärbtes Quadrat hin, so sieht man bekanntlich mit beiden Augen ein farbiges Quadrat auf weissem Grunde. Doch werden die gewöhnlichen Angaben über dieses Phaenomen bei genauer Beobachtung als nicht ganz genau befunden Es ist nämlich die Farbe von nicht ganz gleicher Qualität, wenn man nur mit einem und wenn man mit beiden Augen ins Stereoscop sieht, in letzterem Falle findet man constant die Farbe anfangs lichter und allmählig etwas dunkler werden. Sehr deutlich tritt das hervor, wenn man während des Hineinsehens das Auge über dem farbigen Object schliesst und wieder öffnet, da ist die Farbe im ersten Moment jedesmal sehr blass und wird erst allmählig, freilich in kurzer Zeit, wieder dunkler; umgekehrt, wenn man das andere Auge schliesst und öffnet, da wird die Farbe im Moment des Oeffnens constant dunkler und rasch, aber doch wahrnehmbar lichter, dann aber wieder ganz allmählig etwas dunkler werdend befunden. Dasselbe findet man noch auffallender, wenn man von einiger Höhe herab in den Kasten schaut, so dass man mit beiden Augen abwechselnd durch eines der Gläser, und dann wieder durch beide Gläser sehen kann, da wird die Differenz der Farbe noch deutlicher wahrgenommen und zwar ganz im selben Sinne wie oben. Fixirt man die Farbe des Quadrates längere Zeit, so kann man bemerken, dass sich dessen Qualität in der Mitte verliert und dann das Weiss daselbst hervortritt, um seinerseits auch bald wieder zu schwinden, so dass ein deutliches Alterniren der Lichtarten entsteht. Es ist nun klar, dass die rein weisse Fläche eine Empfindung setzt, deren Qualität sehr bald bis zum Schwinden abgeschwächt wird, währenddem die Berührungsstelle zweier Farben die Bedingung enthält zur Fixirung beider Qualitäten; der weisse Rand ist ohnehin für beide Augen derselbe, nur die Mitte ist für das eine Auge anfangs weiss, bald darauf farblos, für das andere mit fixer Farbe versehen, es muss sonach anfangs, so lange noch das Weiss eine qualitativ bestimmte Empfindung setzt, eine aus Weiss und der betreffenden Farbe gemischte Empfindung entstehen, also die Farbe muss viel lichter erscheinen, in dem Grade aber, als die Qualität der Empfindung des Weiss schwindet, muss die Farbe in ihrer ursprünglichen Qualität wieder erscheinen, wie es die Erfahrung faktisch zeigt. Die Intensitäten kommen hier einstweilen gar nicht in Betracht, ob zwar auch diese in sehr belehrender Weise Veränderungen unterliegen.

Hieher gehört auch jenes Experiment: wenn man auf irgend einen farbigen Grund z. B. roth, für jedes Auge ein anderes Quadrat und zwar für das eine grösser, für das andere kleiner mit verschiedenen aber complementären Farben einschiebt. Bei genauem Beobachten findet man ganz dasselbe Verhalten, wie in dem einfachen Experiment. Die Mitte der homogen gefärbten Flächen setzt nur eine mehr weniger rasch, aber jedesmal wahrnehmbar schwindende Empfindung, währenddem die Berührungsstellen allenthalben mit fixen Farben behaftet erscheinen. Hieher gehört auch ein gewöhnlich in der Lehre von den Contrasterscheinungen angeführtes Experiment. Man theilt nämlich eine Kreisfläche in eine gerade Anzahl von Sectoren, auf die abwechselnd zwei Farben aufgetragen werden; die Sectoren sind jedoch auf einer Seite nicht durch einen continuirlichen Radius begränzt, sondern derart, dass dieser in eine Anzahl gleicher Theile getheilt und am Endpunkte jedes Theiles ein einspringender Winkel angebracht ist, dessen periferischer Schenkel dem Radius parallel läuft und dessen Fortsetzung bildet, um in einer gewissen Entfernung abermals durch einen einspringenden Winkel unterbrochen zu werden. Auf diese Art entsteht eine stufenförmige Begränzung der Kreissectoren. Wenn man eine solche Scheibe rasch rotirt, so erscheinen farbige Ringe, deren Beschaffenheit mit dem oben besprochenen Gesetz im Zusammenhang steht; wir gehen nicht weiter darauf ein da wir das Phaenomen als bekannt voraussetzen und seine Deutung nach dem Vorausgegangenen ziemlich leicht ist.

Was von Lichteindrücken gilt, gilt auch für Schall- und Tast- etc. Empfindungen. Ueberall finden wir die Empfindungen am deutlichsten im Moment der Begränzung durch einander. Desshalb wird beispielsweise in der Musik beim stärksten Orchester die *Melodie, d. i. eine* bestimmte Tonfolge am bestimmtesten sich dem *Bewusstsein aufdrängen,* während einzelne Töne und Schallarten von dem nicht

musikalischen Hörer kaum gesondert wahrgenommen werden. Desshalb machen auf den Tastsinn rauhe Körper mit unebener Oberfläche den bestimmtesten Eindruck u. s. w.

3) In Folge des von der Physiologie gefundenen Gesetzes, wonach jeder Eindruck auf irgend einen Nerven eine bestimmte Grösse oder Intensität haben muss wenn er das Bewusstsein in dem Grad afficiren soll, dass eine Empfindung zu Stande kommt, können alle jene Eindrücke, die nur langsam und gleichmässig vom Nullpunkte aus anwachsen, keine bestimmten Empfindungsqualitäten zur Folge haben, da sowohl der erste Impuls, als auch der jeweilige Zuwachs für sich allein nur einen Bruchtheil des Bewusstseins afficirt, mithin keine Empfindung setzt; wenn sich nun auch die nacheinander folgenden Impulse summiren, so geschieht diess denn doch so langsam, dass der Effect einer jeden beliebigen Summe mit dem Bewusstsein selbst bereits zu tief verflochten, mit ihm zu sehr vereinigt ist, bevor der nächste Zuwachs anlangt, als dass er vom Bewusstsein nachträglich, wenn schon der Zuwachs angelangt ist, gesondert werden könnte; da nun jeder beliebige Zuwachs für sich allein auch nicht hinreicht, um eine qualitative Empfindung zu setzen, so kann eine solche gesonderte Empfindungsqualität durch die genannten langsam anwachsenden Eindrücke überhaupt nicht entstehen. Wohl aber kann das Bewusstsein in seiner Totalität durch selbe wesentlich modificirt werden, indem ihre Intensität sich mit der des Bewusstseins summirt. Solche Modificationen sind es nun, die wir unter dem Ausdrucke der Gemeingefühle zu verstehen haben. Das Organ dieser letztern sind die im Innern des Organismus in den Schleimhäuten und sonstigen Parenchymen sich verbreitenden Nerven, die sich von Sinnesnerven insbesondere dadurch unterscheiden, dass immer nur die Gesammtanzahl derselben in einem Organsysteme gleichzeitig afficirt wird, niemals bloss einzelne bestimmte Fasern; so beim Hunger, Durst etc. etc. Es wäre deshalb auch zweckmässiger, dieselben als Collectivempfindungen zu bezeichnen. Wir kommen später auf dieselben zurück.

Wollen wir nun, um den Zusammenhang zwischen physischen und psychischen Zuständen nicht aus den Augen zu verlieren, gleich die angeführte Eigenschaft der psychischen Zustände zur Beleuchtung des parallelen physischen benützen, so müssen wir uns auch dessen bewusst bleiben, dass, wenn schon der erste Ausgangspunkt der Nervenphysiologie nur hypothetisch, ja man kann sagen, bloss symbolisch bezeichnet war, und eben desshalb gar keine Sicherheit und auch nur wenig Befriedigung gewährte, mit jedem weitern Schritt von diesem Ausgangspunkt uns der Boden unter den Füssen um so mehr schwinden, die Befriedigung des Strebens nach Erkenntniss um so geringer werden muss. Wenn wir an der Parallele zwischen Physio- und Psychologie dennoch fest halten, so geschieht dies nicht so sehr in dem Glauben, dass wir damit die Erkenntniss der physischen Zustände thatsächlich irgendwie fördern, als vielmehr in der Absicht der Beschreibung psychischer Zustände, die wegen ihrer Beschränkung auf ein einziges Organ ohnehin für die Beschreibung nur äusserst schwer zugänglich sind, durch die Parallele zu Hilfe zu kommen; die psychischen Zustände gewissermassen auch symbolisch oder graphisch darzustellen und dadurch den Inhalt der Mittheilung klarer zu machen, als das sonst möglich wäre. Uebrigens gestehen wir es nebenbei gerne zu, dass wir denn doch nicht ganz die Hoffnung aufgeben, auf dieser fingirten Parallelbahn physischer Zustände doch stellenweise auch realen festen Boden zu finden. Wenn wir uns also an die bereits acceptirte Vorstellung einer Wellenbewegung in den Nervenfasern halten, welche Wellenbewegung vom Endorgan des Nerven in diesem angeregt gegen die centralen Apparate der Ganglien fortschreitet, um in diese einzumünden, so ist diese Vorstellung sinnbildlich am

besten durch Flüssigkeiten zu veranschaulichen, als wenn etwa ein oder mehrere lineare Flüssigkeitsarme in eine grössere stehende Flüssigkeitsmasse einmünden. Wird am Ende eines solchen Flüssigkeitsarmes eine intensive Wellenbewegung erzeugt, so wird sich die Wellenbewegung gegen die centralen Massen hin fortpflanzen, diese allmählig erfüllen, von ihren Ufern werden die Wellenzüge reflectirt gegen die Mitte, die reflectirten treffen mit den nachrückenden neuen Wellen zusammen und stellen jene Bewegungen dar, die in der Physik unter dem Namen stehender Wellen bekannt sind. Durch diese stehenden Wellen nimmt die Flüssigkeitsoberfläche eine Mosaikform an, deren einzelne Figuren aus der Durchkreuzung höchst regelmässiger die ganze Fläche in den verschiedensten Richtungen durchziehender Linien hervorgehen, und die, so lange der gleiche Wellenzuzug dauert, auch constant bleiben; die Form der ganzen Fläche hängt sonach von einer kaum übersehbaren Anzahl von Bedingungen ab, unter denen aber jedenfalls die Form der erregten Stellen einen hervorragenden Platz einnehmen. Sie wird eine andere sein, wenn nur eine Art von neuen Wellen zugeführt wird, eine andere, wenn mehrere solcher Wellenarten gleichzeitig zuströmen; eben so wird jene Oberflächenbeschaffenheit der centralen Massen verschieden sein, je nachdem sie vor dem Wellenzuzug aus irgend einem Seitenarm in vollkommener Ruhe, oder je nachdem sie bereits durch ein System stehender Wellen erfüllt war. Die Form der in den Seitenarmen erregten Wellen wird ebenfalls unter unzähligen andern Umständen noch von der Art der Erregung abhängen etc. Denken wir uns nun die centrale Fläche bereits durch ein System stehender Wellen erfüllt und plötzlich von irgend einem Seitenarm her einen mächtigen Wellenzug eintreten, so kann man deutlich bemerken, wie die neu anrückenden Wellen ihre eigenthümliche Form, indem sie über die stehenden Figuren hinziehen, beibehalten, allmählig aber, indem sie die ganze Fläche erfüllen, durch Reflexion auch wieder ein neues System stehender Figuren erzeugen, die sich immer weniger von den älteren unterscheiden lassen, indem schliesslich sich aus beiden Formen eine einzige neue von beiden verschiedene ausbildet. Die Dauer der Unterscheidbarkeit hängt offenbar in erster Linie von der Intensität der neuen Wellen oder sagen wir von der Grösse ihrer Elongationen im Vergleiche zu jenen der stehenden Wellen, sowie auch von dem Verhältniss der bewegten Massen zu einander ab, und das nur allmählige Aufgehen beider Formen in einander ist durch die mechanische Natur der Wellenbewegung bedingt. Die den verschiedenen Wellenformen zu Grunde liegenden bewegenden Kräfte treffen nämlich naturgemäss nicht zugleich in allen bewegten Stofftheilen zusammen, sondern zunächst in einer bestimmten Anzahl von Punkten, in welchen die verschiedenen Kräfte einheitliche Resultirende erzeugen. Diese Punkte selbst wechseln aber in jedem Moment, so dass es allerdings einer gewissen Zeit bedarf, bis die verschiedenen bewegenden Kräfte in allen Punkten sich begegnet und überall zur einheitlichen Resultirenden verschmolzen sind. Dieses Bild der Wellenbewegung

veranschaulicht, wie man das auf den ersten Blick erkennen kann, ziemlich gut, sowohl die Verschiedenheit der Empfindungen einerseits, als auch ihr allmähliges Aufgehen im Bewusstsein. Wir müssen nur den Sitz des Bewusstseins als die centrale Flüssigkeitsmasse, die Nerven als deren lineare Ausläufer oder Arme auffassen. Das Bewusstsein selbst kann uns symbolisch durch die constanten stehenden Wellen der centralen Massen repräsentirt sein, deren Vorhandensein wir einstweilen als gegebenen Zustand hinnehmen müssen, die Empfindungen dagegen als neue Wellenzuzüge von den verschiedenen Ausläufern her. Wir erkennen aus dieser graphischen Darstellung nicht bloss ungezwungen das allmählige Schwinden der gesonderten Empfindung, sondern sie führt uns auch a priori auf eine Erscheinung, die wir in der That bei sorgfältiger Beobachtung constatiren können. Sie zeigt uns nämlich, dass derjenige gegebene Zustand, den wir einstweilen als unveränderlich hinstellen und provisorisch mit dem Ausdruck „Bewusstsein" bezeichnen, thatsächlich nicht ganz unveränderlich sei, da er durch jede neue Empfindung, die in ihm so zu sagen aufgegangen ist, eine wenn auch noch so leise Veränderung erfahren muss. Halten wir uns unseren inneren Zustand oder unser Bewusstsein gegenwärtig, wenn beispielsweise diffuses Licht, oder diffuser Schall, diffuser Druck oder Temperatur auf uns lange eingewirkt haben, so sahen wir schon, dass wir diese Eindrücke allerdings gesondert nicht empfinden, allein wir werden sehr wohl auch beim Mangel einer gesonderten Empfindung eine Veränderung unseres ganzen inneren Zustandes constatiren können, wenn wir nur zu wiederholten Malen auf diesen unseren inneren Zustand während der genannten Einwirkungen und ohne dieselben aufmerksam sind, und die Erinnerungsbilder dieser Gesammtzustände mit einander vergleichen.

Am deutlichsten tritt uns das entgegen bei jenen diffusen Empfindungen, die im Vergleiche zu den gleichartigen partiellen, die zu gleicher Zeit bestehen, so intensiv sind, dass die letzteren daneben verschwinden, so z. B. beim Schall, bei der Wärme, beim Drucke. Neben dem diffusen Schall kann unter Umständen der partielle verschwindend gering sein, so dass dann, wenn die Qualität des Diffusen nicht mehr empfunden wird, überhaupt keine Schallempfindungsqualität besteht, und doch werden wir irgend etwas in unserm innern Zustand finden, das ihn verschieden macht von jenem, wenn wirklich kein Schall auf uns einwirkt. Wir gestehen gerne, dass diese Unterscheidung sehr subtil ist, und dass sie von Manchen vielleicht für ein Phantasiegebilde gehalten werden kann, aber wir rathen sich zu wiederholten Malen sorgfältig zu beobachten, und sind überzeugt, dass jeder, der überhaupt der Selbstbeobachtung fähig ist, die Thatsache constatieren werde. — Noch mehr gilt dies von der Temperatur. Wir werden in einem kühlen Locale auch dann, wenn wir die Empfindung der Kühle nicht mehr haben, doch einen ganz andern innern Zustand an uns finden, als in einem warmen, nachdem bereits die Qualität der Wärmeempfindung aufgehört, wobei wir aber keineswegs etwaige Reactionserscheinungen oder complicirende Umstände mit herbeiziehen, im Ge-

gentheil auch beim gänzlichen Mangel letzterer die angegebene Thatsache constatieren können. Dasselbe gilt auch von einem gleichmässigen über eine grössere Körperstelle sich erstreckenden nicht schmerzhaften Druck. Beim Lichte ist dieser Unterschied deshalb etwas schwieriger zu constatiren, weil wir neben der diffusen auch immer partielle Lichtempfindung haben, und letztere dieselbe Intensität hat wie erstere, wir uns demnach niemals in einem Zustande ohne alle qualitative Lichtempfindung befinden, wenn Licht auf uns einwirkt. Doch finden wir auch hier wenigstens annähernd dasselbe unter geeigneten Umständen, so z. B., wenn wir im Freien auf dem Rücken liegend lange gegen den reinen Himmel schauen und alle Objecte möglichst meiden; da tritt nach einiger Zeit, wenn auch nicht vollständiger, so doch fast vollständiger Mangel einer qualitativen Lichtempfindung ein, die wohl nur desshalb nicht so vollständig wird, wie etwa bei der Temperatur, weil schon der Lidschlag Unterbrechungen setzt, andererseits aber das grelle Licht für die Dauer nicht zu ertragen ist ohne Gefahr für das Sehvermögen, da sich bald mouches volants und ähnliche Störungssymptome einstellen. Wenn man nun den Zustand während eines solchen fast vollständigen Mangels einer qualitativen Lichtempfindung mit jenem, wie er sich nach längerer Zeit auch in finstern Räumen ausbildet, in der Erinnerung vergleicht, so kann einem eine auffallende Differenz des Totalbewusstseins in beiden Fällen nicht entgehen.

Geruchs- und Geschmacksempfindungen sind zu wenig intensiv, als dass sie unsern innern Gesammtzustand wahrnehmbar ändern könnten.

Am auffallendsten zeigt sich jedoch diese Verschiedenheit des Gesammtbewusstseins beim Mangel irgend einer gesondert wahrnehmbaren Empfindungsqualität bei den verschiedenen Arten des schon früher erwähnten sogenannten Gemeingefühls oder der Collectivempfindungen. Diese sind denn in der That, wenn man sie genauer betrachtet, eben so bestimmte Bewusstseinszustände, wie alle andern Empfindungen, der Unterschied liegt nur darin, dass sie aus den bereits angeführten Gründen niemals bloss oberflächlich dem Bewusstsein anhaften, dass letzteres sich niemals von ihnen sondern, gewissermassen in die Tiefe zurücktreten und so von ihnen wenigstens für Momente absehen kann, sondern dass sie immer mit dem gesammten Inhalte des Bewusstseins innig verschmolzen sind und nur durch die Veränderungen des Gesammtbewusstseins erkannt und wahrgenommen werden; mit einem Worte, dass sie nur Intensitäten und keine Qualitäten sind. Zu diesen Collectivempfindungen gehören im gesunden Zustande die Empfindungen des Verdauungsapparates: Hunger, Sattsein in den verschiedensten Graden; des Circulationsapparates: der Durst, die Wassersättigung, die man ganz bestimmt erkennt, wenn man mehr Wasser trinkt, als wonach man Bedürfniss hat; des Muskelsystems: das Kraft- und Schwächegefühl. Das sind Empfindungen oder Zustände, die vom Nullpunkte nach entgegengesetzten Richtungen sich entwickeln können; diesen stehen solche gegenüber, die vom Nullpunkt nur nach einer *Richtung ansteigen,* so im Genitalapparat: die Geschlechtslust; oder

abfallen wie im Respirationsapparat: die Athemnoth. Im kranken Zustande finden wir an denselben Apparaten: den Scheinhunger, Ekel; die innere Hitze — wesentlich verschieden von der gewöhnlichen Temperaturempfindung, insofern sie niemals als bestimmte Empfindung auftritt, und innere Kälte; ebenso innerer Druck, allgemeines Unbehagen oder Abgeschlagenheit mit dem in der Reconvalescenz darauf folgenden deutlich erkennbaren Wohlbehagen.

**V.** Eine weitere allgemeine Eigenschaft der Empfindungen besteht darin, dass sie schon an und für sich jede einzeln mit bipolaren Intensitäten auftreten, so dass man sie nach physikalisch-wissenschaftlichem Usus als positive und negative zu bezeichnen berechtigt ist. Diesen beiden Intensitätspolaritäten entsprechen mitunter sogar ganz bestimmte besondere Qualitäten. Die positiven und negativen Polaritäten stehen zu einander nicht in dem Verhältniss, wie zwei verschiedene Empfindungsarten, die immer von verschiedenen Existenzbedingungen abhängen, sondern ihr Verhältniss ist dadurch eigenthümlich, dass beide in einer und derselben Bedingung enthalten sind. Mit jeder Empfindung, mag sie ursprünglich positiv oder negativ sein, ist auch schon ihr polarer Gegensatz gegeben, der im Momente, wo erstere schwindet, auch mit mehr weniger Bestimmtheit mehr weniger rasch ins Bewusstsein tritt. Hieraus ergibt sich schon, dass bei allen jenen Empfindungen, die vermöge der Natur ihrer Existenzbedingungen nur allmählig schwinden, auch die polaren Gegensätze nur allmählig auftauchen und desshalb gar keine oder nur höchst unbestimmte Qualitäten darbieten, wie sich aus dem Vorausgegangenen ergibt. Ist die Intensität solcher Empfindungen obendrein auch noch eine geringe, so wird die des polaren Gegensatzes selbstverständlich auch nur eine geringe sein, und wie jeder innere Zustand, der wenig Intensität und keine Qualität hat, gar nicht ins Bewusstsein treten. Am auffälligsten ist die Biporalität an den Lichtempfindungen, leicht nachweisbar an den Temperatur-, Tast- und Muskelempfindungen, schwieriger am Schall, direct gar nicht an den Geschmacks- und Geruchsempfindungen.

Da jedoch die consecutiven Polaritäten bei den meisten Empfindungen oft mit einer andern Reihe consecutiver Zustände sich combiniren und durch diese letzteren wesentlich modificirt, mitunter sogar annullirt werden, so ist es nothwendig, früher noch diese letztere ins Auge zu fassen und ihre Eigenthümlichkeiten kennen zu lernen. Es sind dies die sogenannten Nachempfindungen, die auf alle Empfindungen von sehr hohen Intensitätsgraden und längerer Dauer sich einstellen. Diese Nachempfindungen sind bekanntlich von derselben Qualität wie die ursprünglichen, und nur bezüglich der Intensität etwas verschieden von diesen, wodurch sie sich von den polaren Gegensätzen scharf unterscheiden. Bisher sind von allen diesen Nachempfindungen bloss die des Gesichtssinnes von den Forschern in Betrachtung gezogen worden. Die Intensität und Dauer derselben ist, wie schon erwähnt, sowohl von der Intensität als auch von der Dauer der sie erzeugenden Empfin-

dungen abhängig. Nur die höchsten Intensitätsgrade der letztern lassen schon nach momentanem und secundenlangem Bestehen deutliche Nachempfindungen von kurzer Dauer zurück, minder hohe Intensitätsgrade können nur nach längerer Dauer solche erzeugen; je länger erstere bestanden haben, um so länger dauern dann auch letztere.

Betrachten wir nun die Sinnesempfindungen einzeln, so sind die Nachempfindungen 1) beim Gesichtssinn die intensivsten; man erhält sie bekanntlich nur, wenn man sehr intensives Licht etwas länger auf das Auge einwirken lässt. Man kann in die Sonne, wenigstens so lange sie nahe dem Horizont steht, oder wenn sie bloss von einer dünnen Wolkenschicht oder von dünnem Herbstnebel verdeckt ist, direct sogar einige (2—3) Secunden schauen — ein allerdings gefährliches Experiment, das man an einem Tage nur nach längerer Pause 1—2mal höchstens wiederholen darf; ferner kann man intensives künstliches Licht, Gasflammen, Lampenlicht etc. in der Nähe durch einige Minuten fixiren, ebenso im Winter bei Sonnenschein eine continuirliche reine Schneefläche längere Zeit in der Nähe betrachten, und man wird in all diesen Fällen, auch noch wenn man das Auge abwendet oder schliesst, mehr weniger intensive Lichtempfindung durch längere Zeit haben, wobei auch die Formen der gesehenen Lichtquellen ziemlich unverändert, aber im verkleinerten Massstabe, erhalten bleiben. Die Nachempfindung kann aber auch in der Art sich geltend machen, dass, wenn intensives farbiges Licht in einer bestimmten Ausdehnung einwirkt, und angrenzend daran eine kleinere Fläche mit viel weniger intensivem Licht besteht, auch diese Fläche in der Farbe des intensiven Lichtes gesehen wird. Die Qualität der Nachempfindung ist im ersten Moment wenigstens, meistens identisch mit der von der wirklichen Lichtquelle, ändert sich aber unter Umständen mehr weniger rasch, um eine längere Reihe von Verschiedenheiten aufzuweisen, diese Reihe oft unverändert, oft auch verändert einige Male zu wiederholen und schliesslich ganz zu schwinden. Die Umstände, die auf den Wechsel der Qualitäten der Nachempfindungen Einfluss haben, beziehen sich meistens auf die äussern Lichteindrücke, die das intensive Licht ablösen, ob man nämlich mit offenen Augen bloss gegen eine viel dunklere Stelle hinsieht, oder ob man die Augen schliesst, ob im letztern Falle die Lider selbst unbedeckt bleiben, sonach diffuses Licht durchschimmern lassen, oder ob man sie mit ganz undurchsichtigen Körpern verdeckt etc. Wir kommen auf diese Umstände noch zurück bei den polaren Gegensätzen.

2) Beim Schall ist die Nachempfindung wohl ebenso intensiv, doch hat man viel seltener Gelegenheit, die hiezu erforderlichen hohen Intensitätsgrade des Schalles zu beobachten; bei gegebener Gelegenheit jedoch kann man die betreffenden Nachempfindungen ganz entschieden wahrnehmen, wenn nur die Aufmerksamkeit darauf gelenkt ist. Solche günstige Gelegenheiten sind überall, wo ein in seiner Qualität unveränderlicher Schall,

wenn auch nur momentan, mit grosser Intensität auf das Ohr einwirkt; der Knall von Musketen, Kanonen in unmittelbarster Nähe, wenn kein Echo darauf folgt, ein in unmittelbarster Nähe des Ohres ertönender sehr lauter Pfiff, Trompetenstoss oder sonst ein analoger Schall, der eben gleichmässig und sehr intensiv ist, nicht allmählig, sondern schroff unterbrochen endet; bei all diesen Schallarten hört man ganz deutlich ein Nachtönen oder Schallen durch einige Zeit, es ist nur sehr schwierig, die Qualität der Nachempfindung zu prüfen, da sie nicht beliebig oft wiederholt werden kann, und da überhaupt die Schallqualitäten sich lange nicht so scharf von einander abheben wie die Lichtqualitäten; so viel lässt sich jedoch mit Sicherheit behaupten, dass der Nachklang immer dieselbe Qualität hat wie der ursprüngliche Schall, seine Intensität auch so ziemlich im selben Verhältniss steht zu letzterem, wie beim Licht; nur scheint die Dauer der Nachempfindung etwas kürzer zu sein, wenigstens ist ihre Intensitätsabnahme eine raschere. Doch findet man die Dauer der Nachempfindung um so länger, je öfter die Empfindung selbst sich in kurzer Zeit wiederholt und je länger sie andauert. Hieher gehört auch die schon längst bekannte Erscheinung, dass ganze Sätze, die in stillen Localen mit lauter Stimme z. B. bei Vorträgen gesprochen wurden, auch von solchen anwesenden Individuen, die die Worte, während dem sie gesprochen wurden, weil ihre Aufmerksamkeit abgelenkt war, gar nicht gehört hatten, wenn ihre Aufmerksamkeit im Momente, nachdem die Worte schon verklungen sind, auf selbe gelenkt wird, noch deutlich gehört werden.

3) Die Temperaturempfindung liefert ebenfalls in ihren hohen Intensitätsgraden Nachempfindungen, und ist die Beobachtung dieser desshalb sehr belehrend, weil man die Genesis der Nachempfindung sozusagen mit der Hand greifen kann. Bei jenen sehr hohen Temperaturgraden, die schon eine Verbrennung, wenn auch nur des leichtesten Grades setzen, ist bekanntlich die Nachempfindung eben so intensiv, oder noch intensiver, als die ursprüngliche; doch ist zu bemerken, dass diese sich schon constant mit Schmerz combinirt und letzterer überwiegend empfunden wird, die Temperaturempfindung neben ihm fast ganz aus dem Bewusstsein schwindet. Es ist sonach zweckmässiger, sich Behufs der Beobachtung an minder hohe Intensitätsgrade zu halten und diese länger einwirken zu lassen. Wenn man z. B. irgend einen Körpertheil, den Vorderarm oder auch nur eine Hand in Wasser von 50—52° C. eingetaucht hält durch wenigstens 1—2 Minuten, so erhält sich die Temperaturempfindung auch noch nach dem Herausnehmen der Hand aus dem Wasser; nach mehrmaligem Wiederholen des Experimentes noch durch mehrere Secunden ziemlich deutlich, und in allmählig abnehmender Intensität oft bis zu ¼ Stunde, so dass man die Verschiedenheit der Temperatur der Luft Anfangs gar nicht empfindet, überhaupt kein Empfindungswechsel eintritt, wie das bei minder schroffem Wechsel momentan der Fall ist. Aehnliches kann man auch bei hochgradiger Kälte finden. Man halte die Hand längere Zeit in Eiswasser, oder manipulire längere

Zeit mit Eis oder Schnee, und man wird die Kälteempfindung auch noch nach aufgehobener Einwirkung, wenn auch nicht in bestimmter Qualität wahrnehmen, so dass man selbst einen relativ heissen Körper berühren kann, ohne Wärme- oder überhaupt veränderte Empfindung zu bekommen. Man kann jedoch diese Erscheinungen nicht etwa auf Rechnung der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit der organischen Gewebe allein setzen, wie es allerdings auf den ersten Blick sich aufdrängt, denn der Einfluss der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit organischer Stoffe bleibt derselbe, ob man den hohen Temperaturreiz nur einige Secunden oder mehrere Minuten einwirken liess. Wir werden später noch darauf zurückkommen, dass die Erwärmung oder Abkühlung der Haut sehr bald, schon, nach mehreren Secunden, ein gewisses Maximum erreicht; das was wir hier als Nachempfindung bezeichnen, stellt sich in der Regel erst nach minutenlanger, wenn auch mit kurzen Unterbrechungen dauernder Einwirkung des Temperaturreizes ein.

4) Die Muskelempfindungen verhalten sich ganz analog. Heben wir eine schwere Last und halten sie einige Zeit, so wird die Empfindung der Muskelthätigkeit nicht im Momente, wo wir die Last wieder niederlegen, aufhören, sondern ganz allmählig. Die Nachempfindung hat auch hier ganz den Charakter der ursprünglichen und wird um so intensiver, je öfter in einer gewissen Zeit die Empfindung durch Muskelthätigkeit wachgerufen wurde. Die Empfindung der Müdigkeit ist auch nichts Anderes, als die andauernde Nachempfindung intensiver Muskelanstrengung.

5) Auch bei den Tast- und Druckempfindungen lassen sich Nachempfindungen leicht beobachten.

6) Nur bei den Geschmacks- und Geruchsempfindungen lässt es sich nicht constatiren, ob sie Nachempfindungen zurücklassen. Bei dem Umstande, dass beide, wie wir schon früher gesehen, nur sehr geringe Intensitätsgrade haben, könnten ihre Nachwirkungen selbstverständlich auch nur sehr schwach sein, dadurch aber, dass Bruchtheile der diese Empfindungen anregenden Objecte den entsprechenden Sinnesorganen immer längere Zeit anhaften, sich nicht momentan entfernen lassen, können die Wirkungen dieser länger anhaftenden schmeckenden und riechenden Stofftheilchen auf die Gaumen- und Nasenschleimhaut von den etwaigen Nachempfindungen nicht wohl unterschieden werden. Thatsache ist es, dass die intensivern Geschmacksempfindungen, besonders wenn sie längere Zeit unterhalten wurden, auch nach der Entfernung ihrer äussern Bedingungen gewisse Nachwirkungen zurücklassen, aber ebenso ist es gewiss, dass von dem schmeckenden Stoffe Theile zurückgeblieben sind, was man mitunter dadurch erkennt, dass die Stoffe durch chemische Zersetzung nachträglich ihren Geschmack ändern, süsse z. B. sauer werden etc. Hingegen kann man bei den Geruchsempfindungen kaum irgendwelche Nachempfindung constatiren.

Suchen wir auch die Nachempfindungen durch physische Nervenzustände zu begründen, so bieten uns die Temperatur-, Druck- und Muskelempfindungen die besten Anhaltspunkte zur Beurtheilung der betreffenden physischen Vorgänge. Ueberall, wo sehr intensive Temperatur-, Druck- und Muskelreize auf die Nerven einwirken, sehen wir die Blutzufuhr zu den betreffenden Körpertheilen sich rasch steigern, so dass es unter Umständen zu bedeutenden Hyperaemien und bei längerer Dauer des Reizes auch zu Entzündungen kommen kann; diese vermehrte Blutzufuhr ist allerdings in erster Linie durch Reizung der Gefässnerven bedingt, doch ist nicht zu verkennen, dass die functionelle Thätigkeit in allen Organen, auch in den Nerven, einen gesteigerten Chemismus, einen vermehrten Stoffumsatz bedingt, wie das die Physiologie namentlich an den Muskeln bereits nachgewiesen hat. Wären diese Thatsachen aber auch nicht constatirt, so müsste sich der Einfluss der functionellen Thätigkeit auf den Stoffwechsel auch aus dem gänzlichen Aufhören des Stoffwechsels, aus der Atrophie der organischen Gewebe bei mangelnder Function erschliessen lassen. Die gesteigerte functionelle Thätigkeit der Nerven muss somit auch einen gesteigerten Stoffumsatz im Nervengewebe und dieser vermehrte Blutzufuhr wenigstens zu den betreffenden Nerven zur Folge haben. An der Hyperaemie, die sich bei hoher Temperatur, starkem Druck in der Haut einstellt, betheiligt sich somit auch das Nervengewebe, ja man muss sogar zugeben, dass der vermehrte Stoffverbrauch eben nur den Nerven zukommt. Sowie aber die gesteigerte Function den Chemismus belebt, so muss auch umgekehrt der gesteigerte Chemismus die Function des betreffenden Nerven anregen; beide Vorgänge sind verwandter Natur, so dass sie sich gegenseitig anregen können. Es regt nicht nur jede Function den Chemismus an, sondern jeder Chemismus regt auch die Function an. So lange die Function den normalen Durchschnittsgrad einhält, wird auch der Chemismus seine normale Intensität, bei der er nicht in die Augen fällt, einhalten; steigt aber die Intensität der functionellen Thätigkeit, so muss auch jene des Chemismus proportional sich steigern und dadurch sinnenfällig werden.

Aber auch das Umgekehrte gilt. So lange der Chemismus den normalen Durchschnittsgrad nicht überschreitet, wird die durch ihn angeregte functionelle Thätigkeit neben andern durch adäquate Reize bewirkten nicht auffällig werden; sowie aber der Chemismus übermässig wird, so wird auch die durch ihn bewirkte functionelle Thätigkeit intensiver werden und selbst neben den durch adäquate Reize bewirkten noch zur Geltung kommen. Wenn wir somit die Nachempfindungen, die auf sehr intensive Empfindungen sich einstellen, physiologisch würdigen wollen, so ist es wohl am nächsten gelegen, erstere aus dem erhöhten Chemismus in der Nervensubstanz abzuleiten, der sich in Folge der erhöhten functionellen Thätigkeit einstellt; es ist klar, dass der einmal erhöhte Chemismus vermehrte Stoffzufuhr bedingt und diese nicht mit dem Reize, der jenen bedingt hat, schwindet, sondern dass er nur allmählig wieder zur Norm zurückkehren kann. Hiemit steht es auch im Einklang, dass längere Dauer der erhöhten functionellen Thätigkeit erfahrungsgemäss allmählig Ernährungsstörungen, namentlich Entzündungen, bewirkt; dass letztere, wenn sie auch durch andere Ursachen entstanden sind, in den durch sie befallenen Nerven ähnliche Empfindungen bewirken, also ähnliche Functionen anregen, wie ihre adäquaten Reize, so die Empfindung der Hitze, des Druckes oder der Spannung, der subjectiven Lichtbilder, subjectiven Gehörsempfindungen etc. Andererseits steht gar keine bis jetzt bekannte Thatsache mit der Ableitung der Nachempfindungen aus gewissen Modifikationen des Stoffwechsels in der Nervensubstanz im Widerspruch.

Kehren wir zur Polarität der einzelnen Empfindungen zurück, so möge es, bevor wir die verschiedenen Empfindungsarten speciell in Betracht ziehen, constatirt sein, dass die Parallele zwischen Empfindungen und Atomen auch in diesem Puncte sich bewährt. Auch an den Intensitäten oder Kräften der Atome hat die Physik ein ähnliches polares Verhalten ausnahmslos nachgewiesen, diese Polarität ist es doch, die die Phänomene der Electricität, des Magnetismus und Diamagnetismus zur Folge hat, und die an den verschiedenen Stoffen eben nur in verschiedenen Graden sinnenfällig werden.

**a)** An den Lichtempfindungen ist nun, wie wir schon gesehen, die Polarität am auffälligsten. Jede Lichtempfindung, wenn sie auch ohne bestimmte Qualität als einfaches Hell bestanden hat, zieht, wenn sie erlischt, eine andere, ganz bestimmte Gesichtsempfindung nach sich, nämlich die des Finstern oder Schwarzen. Sowohl die Intensität, als auch die Dauer der consecutiven Polarität hängen von der Intensität und noch mehr von der Dauer der ursprünglichen Lichtempfindung ab; nur nach längerer Dauer oder bei hoher Intensität der letztern wird die erstere in deutlich wahrnehmbarer Intensität und Dauer auftreten. Im gewöhnlichen Leben, wo wir fast ununterbrochen Lichtempfindungen haben, ist somit diese Bedingung für das Auftreten der negativen Polarität in jedem Moment vorhanden, und es kommt nur auf die zweite Bedingung, nämlich die Unterbrechung an. Diese Behauptung bedarf wohl an und für sich keines Beweises; so oft man das Auge plötzlich im Hellen fest schliesst oder besser verdeckt, so oft bei künstlicher Beleuchtung das Licht erlischt, so oft man aus einem hellen Raume plötzlich in einen finstern tritt, wird man im ersten Moment ganz deutlich eine Gesichtsempfindung von sehr bestimmter Qualität haben, der selbst eine gewisse Intensität zukömmt, welche jedoch von der Lichtempfindung vollkommen verschieden ist, und die nach physikalischer Terminologie als negativ bezeichnet werden kann. Dass diese Empfindung, wenn auch negativ, doch eine wirkliche selbstständige Empfindung ist und nicht bloss in dem Fehlen jeglicher Empfindung besteht, wird dem aufmerksamen Beobachter gegenüber nicht erst zu beweisen sein, wenn er den Begriff Empfindung in dem hier festgehaltenen Sinne als einen Oberflächenzustand des Bewusstseins adoptirt; wer den Begriff anders definiren will, wird selbstverständlich für die hier angeführte Thatsache nur einen andern Ausdruck gebrauchen. Trotzdem lässt sich als Beweis dafür, dass das Schwarz oder Finstere eine Empfindung sei, auch auf ganz bestimmte Thatsachen hinweisen, die jedoch erst an spätern Stellen besprochen werden, und hier nur angedeutet sein mögen. Wir werden nämlich sehen, dass die Empfindungen als Intensitäten auf einander einwirken können, namentlich dass sie sich entweder einfach summiren oder differenziren bei gleichen Qualitäten, oder dass sie neue Qualitäten liefern bei ungleichen Qualitäten; nun werden wir in der That sehen, dass aus Hell und Finster eine neue Qualität, das Dunkel, hervorgeht, dass somit eine Wechselwirkung zwischen beiden besteht. Eine Wechselwirkung ist aber nur zwischen wirklichen Intensitäten möglich, das Fehlen jeglicher Intensität kann an irgend einer andern Intensität selbstverständlich gar nichts ändern. Eine zweite Thatsache, die ebenfalls noch mehr Beweiskraft hat, ist die, dass, wie wir nachträglich es ebenfalls noch besprechen werden, jede Empfindung ein sogenanntes Erinnerungsbild im Bewusstsein zurücklässt. Da das Erinnerungsbild nichts anderes ist, als ein in besonderen, mit dem eigentlichen Sinnesnerven correspondirenden Organen längere Zeit erhaltener Rest jenes Zustandes, der mit der Empfindung einhergeht, so sind zu seiner Entstehung selbstverständ-

lich eben so gewisse Einwirkungen auf jene Organe erforderlich, wie zur Entstehung der Empfindungen gewisse Einwirkungen auf die Sinnesnerven unerlässlich sind. Auf die genannten Organe der Erinnerungsbilder können aber Einwirkungen nur von jenen Sinnesnerven aus, mit denen sie verbunden sind, statthaben; diese Sinnesnerven können aber nur in der Art auf jene Organe einwirken, dass sie ihnen ihre eigenen Zustände mittheilen, d. h., dass sie jene Aenderungen, die sie durch äussere Einwirkungen erfahren, auch auf diese übertragen. Wo sonach Erinnerungsbilder bestehen, müssen gewisse entsprechende Zustände der Sinnesnerven, d. i. Empfindungen vorausgegangen sein, da der Mangel solcher kein Erinnerungsbild zu setzen im Stande ist. Das Finstere oder Schwarze lässt aber so deutliche Erinnerungsbilder im Bewusstsein, wie nur irgend eine andere Empfindung, zurück, wie man sich davon jeden Augenblick leicht überzeugen kann; es muss sonach das Schwarz eine Empfindung von all den Eigenschaften, die andern zukommen, setzen. Ein drittes Moment von unmittelbarster Beweiskraft besteht darin, dass Amaurotische, wenn sie intelligent genug sind, mit Bestimmtheit angeben, auch wenn die Amaurose schon viele Jahre gedauert hat, sich an alle Lichtbilder aus früheren Jahren deutlich zu erinnern; sie können sich nicht bloss die Empfindungen Hell und Dunkel, sondern alle Farben recht lebhaft vorstellen. Es ist sonach vollkommen verlässlich, wenn sie angeben, dass sie während ihrer Blindheit nicht etwa die Empfindung finster, sondern gar keine Gesichtsempfindung haben, dass ihre auf die Gegenwart bezüglichen Vorstellungen nur in Tast- und Raumesanschauungen ablaufen. — Endlich lässt sich die Anwendung des Begriffs Empfindung auf das Finstersehen als vollkommen correct erkennen, wenn das Finstere oder Schwarze mit andern, namentlich positiven Lichtqualitäten zugleich auf das Auge einwirkt. Wenn wir im hellen Raume in die Oeffnung einer sehr finstern Höhle blicken, oder wenn wir neben einer weissen Fläche eine schwarze vor uns liegen sehen, da wird es wohl Niemandem einfallen, das Schwarz als gar keine Empfindung, somit als gar keine Farbe zu bezeichnen.

Wenn aber hiemit die Behauptung, dass auf jede Lichtempfindung, im Moment ihres Erlöschens eine andere Gesichtsempfindung folge, an und für sich als sichergestellt erscheint, so ist das noch keineswegs bezüglich der Entstehungsart der letzteren der Fall, es ist noch keineswegs erwiesen, dass der von uns sogenannte negativ polare Zustand thatsächlich schon in dem positiv polaren enthalten sei, dass er mit demselben ein und dieselbe Existenzbedingung habe, im Gegentheil wird ja bekanntlich von allen Forschern ausnahmslos gerade das Gegentheil behauptet. Hier ist es nun, wo die Scheidung der Begriffe Intensität und Qualität eine so wichtige Rolle spielt, wo die einfachsten Thatsachen in einer ganz irrigen Art aufgefasst werden, eben in Folge der Confundirung von Intensität und Qualität. Es wird sich zeigen, *dass nur diese* Confusion, die an und für sich so wahren allge*meinen Ansichten* des unsterblichen Göthe über Licht und Farben

in Conflict bringen konnte mit den allerdings auch berechtigten Anschauungen der Physiker. Es werden allgemein bekanntlich die Empfindungen des Dunkel und Finster nur als Grade ein und derselben Intensität und Qualität, nämlich des Hell aufgefasst; man glaubt allgemein, dass selbst im absolut Finstern noch eine gewisse äusserst geringe objective Lichtintensität auf das Sehorgan einwirke und nur die Schwäche dieser Intensität die Eigenthümlichkeit der Empfindung bedinge, dass somit Hell und Dunkel dieselben Qualitäten und Intensitätsarten und nur verschiedene Intensitätsg r a d e darstellen. Ja man geht sogar so weit, dem Bulbus selbst eine Art selbstständiger Lichterzeugung zu vindiciren in ähnlicher Weise etwa wie der ganze Körper Wärme producirt und das derart producirte Licht beim Mangel objectiven Lichtes die Empfindung des Finstern oder Schwarzen erzeugen zu lassen. Diesen Anschauungen gegenüber mögen folgende Punkte zur Erläuterung der fraglichen Thatsache dienen:

**a)** Ueberall, wo verschiedene Lichtintensitätsgrade gleicher Qualität neben einander bestehen, bemerken wir, dass sich ihre Intensitäten nach dem bereits öfter erwähnten Gesetze einfach summiren, dass sie ineinander aufgehen, dass die kleinere Intensität nicht gesondert von der grossen wahrgenommen wird, sondern mit letzterer verschmilzt. Desshalb sehen wir bei Tag das Sternenlicht nicht, desshalb sehen wir bei keinerlei, wenn auch schwachen Beleuchtung das Phosphoresciren verschiedener Körper, die ersten Grade des Glühens etc. Was jedoch das Finster oder Schwarz anbelangt, so sehen wir es in um so bestimmterer Qualität, je enger es sich an das Helle oder Weisse anschliesst — je greller das Tageslicht, um so greller das Schwarz der Oeffnung einer finstern Localität. Dieses Finster kann sonach offenbar nicht ein blosser Intensitätsgrad des Hell sein, da es sonst daneben nicht bemerkt werden könnte. Aber auch umgekehrt kann man sagen, wäre das Dunkel oder Finster nur ein schwacher Intensitätsgrad des Hell, so müssten ja alle die genannten Lichtarten, die eine sehr schwache Intensität haben, neben hellem Licht schwarz oder dunkel erscheinen, also die Sterne müssten bei Tag als schwarze Punkte sichtbar sein, das Phosphoresciren müsste auch in beleuchteten Räumen nur in schwarzer Farbe bemerkt werden etc. Da das eben nicht der Fall ist, so kann das Dunkel oder Schwarz nicht von der geringen Intensität des Hell abhängen.

**b)** Ueberall, wo verschiedene Empfindungsqualitäten bestehen, bleiben dieselben unter allen Umständen unverändert, ihre Intensitäten können ab- und zunehmen, die Qualitäten werden dabei, selbstverständlich so lange ihre Existenzbedingungen unverändert sind, auch unverändert bleiben. Roth bleibt immer roth; ob es mehr oder weniger Leuchtkraft oder Intensität hat, ändert an seiner Qualität nichts. Wenn zwei rothe Flammen von gleicher Qualität einen Raum erleuchten, so wird das rothe Licht viel intensiver sein als von einer Flamme, aber die Qualität bleibt unverändert. Dasselbe gilt von allen andern Farben. Sind die Qualitäten auch nur durch einander bestimmbar, ist ihre Bestimmtheit auch nur eine reciproke, so ist ihre Bedingung doch eine objective und ändert sich die Qualität selbt immer nur in objectiver Weise. Die Qualität des Finster ändert sich aber auch an und für sich ohne jede Aenderung ihrer scheinbaren objectiven Existenzbedingung, weil sie in Wirklichkeit gar keine objective Bedingung hat. Das finstere schwarze Object bleibt immer dasselbe, aber seine Qualität als finster Schwarz ändert sich continuirlich durch Umstände, die sich auf das empfindende Subject beziehen. Die Aenderung der Qualität besteht nicht etwa bloss in einer Zunahme oder Verminderung der Bestimmtheit, sondern besteht in dem Erscheinen einer ganz neuen Qualität, die früher gar nicht da war. Ein von aussen ganz finster erscheinender Raum wird allmählig ganz hell, wenn man eingetreten ist; die Qualität finster oder schwarz war früher sehr bestimmt, trotzdem ändert sie sich allmählig in die ganz entgegengesetzte um, nicht etwa in dem Sinne der schon erörterten allgemeinen Eigenschaft aller Empfindungen, der zufolge die Qualitäten *schwinden, ohne* andere zu hinterlassen, sondern hier tritt *thatsächlich an die Stelle der einen* Qualität eine andere, an die Stelle des Dunkel

tritt Hell und umgekehrt. Ein einstweilen hell erscheinender Raum erscheint plötzlich, wenn man in einen noch helleren tritt, als dunkel und wird um so dunkler, je länger man in letzterem verweilt. Ein weisses Papier vom dunklen Raum aus im grellen Sonnenlicht gesehen erscheint sehr weiss, viel weisser als vom hellen Raume aus gesehen, umgekehrt erscheint dasselbe Papier im dunklen Raume von einem sehr hellen aus gesehen mehr weniger grau, währenddem es vom dunkeln Raume aus gesehen weiss erscheint. Nun sind aber Grau und Weiss ganz verschiedene Qualitäten, die sich nicht bloss auf verschiedene Intensitätsgrade einer und derselben Qualität beziehen. Davon überzeugt man sich, wenn man wirklich verschiedene Intensitätsgrade einer und derselben Qualität betrachtet. So z. B. das Hell eines Junimittags und das Hell eines Decembernachmittags, wenn man diese auch nicht neben einander stellen kann, ihre Qualitäten somit nicht direct verglichen und bestimmt werden können, so kann man doch ihre Erinnerungsbilder annähernd vergleichen, und es wird gewiss Jedermann zugeben, dass man eine bedeutende Intensitätsabstufung, aber keine Qualitätsdifferenz wahrnimmt, vorausgesetzt, dass man an beiden Tagen gleich heitern oder gleich umwölkten Himmel hat, wobei jedoch auch noch zu berücksichtigen ist, dass die Qualität des vom Zenith kommenden Lichtes immerhin schon objectiv etwas verschieden ist von dem vom Horizont kommenden. Diese Methode zwei Qualitäten zu vergleichen, ist allerdings nicht verlässlich, man kann daher auch auf andere Weise dasselbe finden. Man kann z. B. die Intensität irgend eines weissen Lichtes schwächen, entweder indem man es entfernt, oder indem man es mit vollkommen durchsichtigen dichten Stoffen z. B. krystallhellem Wasser bedeckt; eine Schneefläche hat in grosser Entfernung viel weniger Leuchtkraft als in unmittelbarer Nähe, aber die Qualität des Weiss ist ganz unverändert. Eine kleine Gas- oder anderweitige Flamme hat genau dieselbe Farbe, und doch lange nicht die Intensität einer grossen Flamme. Wir sehen somit, dass Schwarz und Dunkel wirklich selbstständige Qualitäten sind, die nicht einfachen Intensitätsabstufungen entsprechen, dass sie aber als Qualitäten nicht von den Objecten, von denen sie auszugehen scheinen, abhängen, sondern nur von dem e m p f i n d e n d e n  S u b j e c t, und zwar von dessen nächst vorausgegangener Empfindung.

**c)** Stellt man die schwächsten eben noch wahrnehmbaren Lichtarten, z. B. die schwächsten Grade des Phosphor-, des Glühlichtes oder auch die schwächsten Grade künstlich durch Druck auf den bulbus erzeugter Lichtintensitäten, neben das sie begränzende Schwarz und vergleicht beide, so wird man finden, dass die Qualitäten beider Gesichtsempfindungen noch immer fast in derselben Weise sich von einander unterscheiden, wie das intensivste Hell vom intensivsten Dunkel, dass bei allen diesen Lichtarten die Qualitäten bei deutlich bemerkbarer Abnahme der Intensitäten immer fast unverändert bleiben; das bläulichweisse Phosphorlicht bleibt, wenn es noch so schwach ist, immer noch bläulichweiss, um sozusagen nur plötzlich zu schwinden, was offenbar nicht der Fall sein könnte, wäre das Schwarz nur eine noch tiefere Intensitätsstufe desselben Lichtes. Bezüglich des Glühlichtes ist wohl zu bemerken, dass dasselbe allerdings nicht bloss seine Intensität, sondern auch seine Qualität wechselt, und dass das Gesagte von der jeweilig vorhandenen Qualität zu gelten habe; das Dunkelroth, das sich zuerst zeigt, kann nicht als eine mit dem Schwarz identische Qualität betrachtet werden, sondern nur als eine Mischung eines sehr wenig intensiven Roth, das sich unabhängig von dem Schwarz, wenn auch auf dessen Kosten bildet; mit diesem, und nur dadurch, dass die rothen Stofftheilchen immer weniger, endlich = 0 werden, ist der scheinbare Uebergang des Dunkelroth in Schwarz zu erklären, nicht aber als würde das Schwarz in seiner eigenen Qualität in Roth übergehen können, indem seine Intensität sich steigert; sowie umgekehrt das Dunkelroth dadurch allmählig heller wird, dass die Quantität der rothen Stofftheile immer zunimmt, allerdings auf Kosten der schwarzen. In dem Grade als das Roth intensiver wird, entstehen neben ihm auf seine Kosten neue Qualitäten, nämlich das Gelb und später das Weiss, durch die es allmählig ebenso verdrängt wird, wie das Schwarz durch dasselbe verdrängt wurde. Die Qualität Schwarz ist es aber nicht, die durch blossen Intensitätswechsel roth, gelb und weiss wird, ebensowenig als das Roth jemals durch Intensitätswechsel allein gelb oder weiss wird, und als das Weiss durch blosse Intensitätsabnahme eine andere Qualität annimmt. Auch das Schwarz kann durch Entfernung an Intensität einbüssen, und bis zum Schwinden abgeschwächt werden, dabei wird es aber seine Qualität gar nicht ändern, sondern immer schwarz bleiben.

**d)** Was speziell die vermeintliche Lichtproduction der Retina anbelangt, so besteht dieselbe allerdings, aber nicht als constante, sondern nur in der bereits von

uns erwähnten Form der positiven Nachempfindungen, aber nicht dieses schwache subjective Licht ist es, das als schwarz empfunden wird, sondern dieses hindert bloss das vollständige Hervortreten des Schwarz. Stellt man sich in einen vollständig finstern Raum, z. B. innerhalb einer gut schliessenden Doppelthüre, so findet man im ersten Moment die Finsterniss um so intensiver, je heller der Raum war, in dem man sich früher aufgehalten. Aber nach wenigen Momenten schon wird man, je mehr die Augen unmittelbar vor dem Experiment durch Lesen, Schreiben etc. angestrengt wurden, um so deutlichere Lichtbilder in den verschiedensten Formen und Intensitäten wahrnehmen. War das Auge nicht angestrengt, so sind diese Nachempfindungen nur sehr schwach, bestehen in einem stellenweise hervortretenden höchst unbestimmten schwachen Schein. Nach einigen Minuten jedoch schwinden alle diese positiven Empfindungen; aber die Finsterniss, die man dann wahrnimmt, ist keine ganz gleichmässige Empfindung. Dies kann gar nicht auffallen, wenn man die Empfindung, die das diffuse Hell setzt, wenn es aufmerksam beobachtet wird, berücksichtigt. Man mag das diffuse Hell im Freien gegen den reinen Himmel blickend, oder durch eine knapp vor die Augen gehaltene matt geschliffene Glasscheibe betrachten, so wird man, nach wenigen Secunden schon das Hell ungleichmässig finden, es werden verschiedene höchst variable Figuren auftreten, denen entsprechend das Licht minder intensiv ist, die die Bewegungen des bulbus meist mehr weniger deutlich mitmachen, somit nicht objectiv begründet sind. Ganz dasselbe bemerkt man auch in der diffusen Finsterniss. Es treten da allerlei verschwommene Formen hervor, denen entsprechend die Finsterniss minder intensiv ist; diese Formen variiren eben so schnell und mannigfach, als die im diffusen Hell, sie sind nicht etwa hell, auch nicht im geringsten, sondern auch vollkommen finster, jedoch nicht so intensiv als ihre Umgebung. Neben diesen Finsternissungleichheiten bemerkt man wohl hie und da noch, besonders wenn man die Lider schliesst, den bulbus kräftig bewegt, oder energisch accomodirt mehr weniger deutlichen Lichtschein, der aber mit dem Nachlass der Bewegung auch wieder schwindet. Da die Accomodationsbewegung oft unwillkürlich länger andauert, so kann ein äusserst schwacher Lichtschein mitunter allerdings auch länger bestehen; man überzeugt sich von der wirklichen Ursache des Lichtscheins, wenn man den Kopf gegen irgend eine neue Stelle des Raumes bewegt, da ist constant im ersten Moment, ehe noch die Accomodation auf einen bestimmten Punkt des bekannten Raumes zu Stande gekommen ist, die Finsterniss vollständig; so wie man unwillkürlich irgend wohin accomodirt hat, wird die Finsterniss minder schwarz. Aber auch diese Accomodationsfolgen schwinden nach einiger Zeit vollständig. Die Ungleichheiten im diffusen Hell sowohl als im diffusen Finster scheinen wohl nur auf eine Ermüdung einzelner Nervenpartien durch die anhaltende Strömung hinzudeuten.

Aus diesen Thatsachen ergibt sich nun der unwiderlegliche Schluss, dass die Empfindung Finster und Schwarz eine von der Lichtempfindung ganz verschiedene Intensität und Qualität habe, dass aber erstere ebenso in den Bedingungen der Lichtempfindung schon enthalten sei als diese selbst. Es bedarf keiner neuern äussern Einwirkung, um sie wachzurufen, sondern sie stellt sich gerade im Gegentheil nach vorausgangener Lichteinwirkung um so sicherer ein, je vollständiger alle Einwirkungen mangeln. Die Empfindung des Finstern weist denn auch thatsächlich alle Eigenschaften anderer Empfindungen auf. Sie kann diffus auftreten, so z. B. wenn wir aus einem hellen Raum in ein vollkommen lichtloses Local eintreten, da ist die Empfindung diffus und diese nennen wir bekanntlich f i n s t e r; dieselbe Empfindung kann aber auch localisirt, d. h. neben andern Lichtempfindungen zum Vorschein kommen und dann nennen wir sie s c h w a r z, wenn wir z. B. in das früher erwähnte lichtlose Local vom beleuchteten äusseren Raume aus durch eine Oeffnung hineinsehen. Auch die Gesetze der Qualität gelten für das Schwarz ebenso wie für andere Empfindungsqualitäten, es erhält sich nur neben andern Qualitäten in seiner Bestimmtheit und kann in unbegränzten Flächen auch nur in der

Art seine Qualität behalten, dass der vor der Fläche liegende Raum mit einer andern Lichtqualität, wenn auch diffus, erleuchtet ist.

Seinem Wesen nach unterscheidet sich das Schwarz von dem Weiss somit dadurch, dass es rein subjectiv ist; die Objecte, die schwarz erscheinen, senden gar kein Licht aus. Es tritt somit für die betreffenden Netzhautpartien eine Unterbrechung der Lichtempfindung auf, und die subjective Reaction auf die vorausgegangene Lichteinwirkung ist die Empfindung des Schwarz oder Finster. — Wenn wir auch die Wechselwirkungen der Empfindungen auf einander einem spätern Abschnitt vorbehalten, so muss doch hier schon wenigstens so viel angedeutet werden, dass das Schwarz und Finster gegen andere Lichtqualitäten sich ganz analog verhält, wie diese gegen einander. So wie aus zwei beliebigen Farben, wo sie sich decken, eine dritte von beiden verschiedene entsteht, so entsteht auch aus Schwarz und jeder andern Lichtqualität eine neue von beiden verschiedene. Entsteht zu gleicher Zeit mit Schwarz auch Weiss, mit Finster auch Hell, so geht aus beiden eine neue Qualität, im ersten Falle das Grau, im zweiten das Dunkel hervor, deren Qualität um so näher rückt an eine der beiden Componenten, je intensiver dieselbe im Vergleich zur andern in die Mischung eingegangen ist; doch wird jedes neue Verhältniss beider auch eine neue Qualität zur Folge haben. D'e Zahl der möglichen Qualitäten ist sonach allerdings, sowie überhaupt von allen zusammengesetzten Empfindungen eine unbegrenzte, viel grösser als die der möglichen Intensitätsgrade. Jedesmal nun, wo eine durch längere Zeit bestandene Lichtintensität plötzlich bedeutend geschwächt wird, ohne ganz unterbrochen zu werden, wird dieselbe Empfindung entstehen, als wäre gänzliche Unterbrechung, und im Momente der Unterbrechung eine minder intensive neue Lichtempfindung aufgetreten; die gänzliche Unterbrechung setzt die Empfindung Schwarz oder Finster, die mit der neuen Lichtempfindung eine Mischung: mit Weiss, das Grau — mit andern Farben dunklere Qualitäten derselben liefert; je grösser der Intensitätabstand zwischen der alten und neuen Lichtqualität, um so mehr überwiegt das Schwarz; ist die letztere neben der erstern verschwindend gering, so wird auch im ersten Moment wenigstens, das Schwarz ausschliesslich empfunden. Desshalb erscheint ein nur mässig erleuchteter geschlossener Raum neben dem grellen Tageslicht von aussen schwarz, desshalb der Schatten mehr weniger grau und um so näher dem Schwarz, je greller das Licht und je weiter entfernt er vom Auge ist; desshalb erscheint auch schon in der Dämmerung unmittelbar nach einem grellen Blitzstrahl alles vollkommen finster etc. Diese letztere Erscheinung muss wohl unterschieden werden von dem Geblendetsein, wie es mitunter durch sehr intensives, momentan auftretendes Licht hervorgebracht wird; während des Geblendetseins sieht man nicht schwarz, sondern man hat gar keine Lichtempfindung, wie man sich leicht davon überzeugen kann, wenn man in der früher schon angegebenen Weise in die Sonne blickt. Man sieht da oft minutenlang im Umfange einer der Sonnenscheibe entsprechenden Kreisfläche gar nichts, weder hell noch

finster; die Gegenstände, die man fixirt, erscheinen wie mit einem kreisförmigen Loch behaftet, dem entsprechend gar keine Empfindung besteht. Es ist diess offenbar ein lähmungsartiger Zustand.

Es unterscheidet sich ferner das Schwarz, sowie überhaupt alle negativen Polaritäten von den positiven wesentlich auch noch dadurch, dass ihre Intensität, da ihr keine objektive Bedingung zu Grunde liegt, eine allmählige Abnahme erfährt und zwar so, dass diese Abnahme gerade in den ersten Momenten am merklichsten, mit der längern Dauer immer minder merklich wird. Die Intensitätsabnahme des Finstern ändert natürlich wie überall seine Qualität nicht im geringsten, diese bleibt immer schwarz, wohl aber äussert sich die Intensitätsabnahme an den durch Mischung des Finstern mit andern Lichtarten entstandenen Qualitäten. Je länger nämlich die Empfindung des Finstern bestanden hat, um so mehr verliert es seine Intensität, so dass in der Mischung die Intensität der andern Lichtqualität immer mehr hervortritt, und dem entsprechend auch die Qualität der erstern sich immer mehr der letztern nähert. Daher kommt es, dass das Finster oder Dunkel, das in dem Innern eines Locals von aussen her gesehen wird, nachdem man eingetreten ist, immer mehr schwindet, um schliesslich ein ziemlich intensives Hell zu hinterlassen; daher kommt es, dass man in sehr dunkeln Localitäten, in denen man nicht nur unmittelbar nach dem Eintreten, sondern auch nach stundenlangem Aufenthalte nicht viel sieht, doch nach sehr langem ununterbrochenem Aufenthalte allmählig so helle Lichtempfindungen hat, als in normal erleuchteten Localen. Diese Intensitätsabnahme des Finstern darf jedoch nicht identificirt werden mit dem Schwinden der Qualität, das sich so wie bei allen andern Empfindungen viel frühher einstellt, bevor noch die Intensität so weit abgenommen hat, dass auch geringe Intensitäten von positivem Licht empfunden werden, und kann, wie schon früher erwähnt, auch dort constatirt werden, wo gar keine andere Lichtqualität daneben besteht.

Mit der negativen Polarität der Lichtqualitäten stehen die allgemein bekannten sogenannten Contrasterscheinungen im innigsten Zusammenhang; bevor wir jedoch auf diesen Zusammenhang näher eingehen, erscheint es zweckmässig, die den Polaritäten zu Grunde liegenden physischen Nervenprozesse der bereits aufgestellten Hypothese conform festzustellen, da, wie wir sehen werden, aus der Hypothese nicht nur eine zwanglose Deutung des P o l a r i t ä t s g e s e t z e s überhaupt sich ergibt, sondern auch alle zu den Contrasterscheinungen zu zählenden mannigfachen Thatsachen sich unter demselben zusammenfassen lassen. Es sei jedoch abermals ausdrücklich bemerkt, dass die Hypothese mehr aus Rücksicht auf die klare Darstellung und Aneinanderreihung der Thatsachen als im Glauben an deren endgiltige Begründung herbeigezogen ist, und dass sie überhaupt keinen höheren Werth als andere derartige Hypothesen beansprucht.

**Wir haben bereits gesehen, dass der Nervenprozess, der den Empfindungen zu Grunde liegt, mit** ***einer von den peripherischen Nerven gegen die centralen Ganglien fortschreitenden Wellenbewegung*** **von bestimmter Grösse und Form der**

Schwingungsbahn, bestimmter Geschwindigkeit und Fortpflanzungsrichtung der Schwingungen die grösste Aehnlichkeit habe; wir haben gesehen, dass diese Wellenbewegung über gewisse centrale Nervenmassen, die von einem System sogenannter stehender Wellen analoger Art bereits erfüllt sind, gleichmässig sich ausbreitet, durch Reflexion auch stehende Wellen liefert, die allmählig mit den ursprünglichen verschmelzen, indem die verschiedenen bewegenden Kräfte an allen Stofftheilchen zu einheitlichen Resultirenden zusammentreten. So lange nun in irgend einer peripherischen Nervenbahn neue Wellen erregt werden, wird deren Fortpflanzung naturgemäss in centripetaler Richtung vor sich gehen; sowie aber die Wellenbewegung in der betreffenden Nervenbahn unterbrochen wird, so ist es auch ganz naturgemäss, dass die die centralen Massen erfüllenden stehenden Wellen eben so sich in die mit ihr in Continuität stehende Nervenbahn ergiessen, diese eben so erfüllen werden, als umgekehrt die früher in letzterer erregten Wellen sich auch über die erstern ausgebreitet haben. Dieser Vorgang ist so natürlich, lässt sich so leicht bei einfachen Wellenbewegungen constatiren, dass es gar keiner theoretischen Begründung bedarf, wenn es sich nur um einfache Constatirung handelt. Wir sehen sonach, dass die Wellenbewegung, die während der Dauer einer Empfindung eine centripetale Richtung hat, im Momente, wo die Empfindung aufhört, eine centrifugale Fortpflanzungsrichtung annehmen muss. Nun aber ist es klar, dass die verschiedenen Nervenbahnen nicht für jede beliebige Wellenform leitungsfähig sind, sondern dass sie nur bestimmte Formen, sei es vermöge eigener Structurverhältnisse, oder vermöge der allmähligen Widerstandsverminderung in Folge häufig wiederholter Leitung derselben zu leiten vermögen; es werden sonach aus der Summe stehender Wellen, die die centralen Massen erfüllen, in die verschiedenen peripherischen Nervenbahnen nur die diesen entsprechenden Formen abströmen. Je grösser somit der Antheil dieser entsprechenden Formen an der Gesammtsumme ist, je intensiver und je länger ihr centripetaler Zuzug früher schon angedauert hat, um so dauernder, um so intensiver wird auch das centrifugale Abströmen sein. Ist der Antheil der entsprechenden Formen aus der Summe bereits gänzlich entfernt, dann erst werden auch andere Wellenformen als bewegende Kräfte an die betreffenden Nervenbahnen heranrücken und trotz ihrer verschiedenen Form doch auch die den Nerven entsprechende Bewegung, aber selbstverständlich in viel geringerer Intensität anregen, weil bei allen derartigen Umsetzungen von Bewegungsformen mehr weniger bedeutende Antheile der bewegenden Kraft für die erzielte Bewegung naturgemäss verloren gehen. Vgl. adäquate und nicht adäquate-Bewegungen (Ia. 3). Hieraus folgt somit mit Nothwendigkeit, dass die centrifugale Wellenströmung im ersten Moment die grösste Intensität haben wird, dass diese Intensität aber in rascher Abnahme bis zu einem gewissen Grade sinken wird, um dann noch viel langsamer an Intensität etwas einzubüssen.

Wir werden sehen, dass diese Theorie uns die Polarität nicht nur der Licht- sondern auch aller andern Empfindungen treffend veranschaulicht.

Wenden wir sie nun auf die Polarität der Lichtempfindungen an, so werden alle Lichtempfindungen durch centripetale Wellenzüge bedingt, während die Empfindung des Schwarz durch centrifugale bedingt ist. Es ist somit vor Allem die Frage zu beantworten, ob allen verschiedenen positiven Qualitäten nur eine einzige negative entspricht. Diese Frage lässt sich in der That schwer lösen. Lässt man eine einzige Lichtqualität auf beide Augen einwirken, z. B. Roth oder Grün, indem man entsprechende Brillen aufsetzt, so findet man das Finster nach vollständiger Lichtunterbrechung, wenn man die Brillen noch so lange getragen hat, von ziemlich gleicher Qualität, aber nur jenes diffuse Finster, welches in einem ganz lichtlosen Local besteht, wenn man in dasselbe eingetreten ist; erzeugt man das Finster durch blosses Schliessen der Augenlider, so hat man immer, wie wir das bei den Contrasterscheinungen noch erörtern werden, Lichtempfindung von Contrastfarben, weil durch das Schliessen der Lider niemals vollkommene Finsterniss entsteht, im Gegentheil ist selbst in einem lichtlosen Local bei offenen Augen die Finsterniss eine intensivere als bei

geschlossenen Lidern, offenbar weil durch den Druck auf den Bulbus eine gewisse Lichtintensität in der Retina erzeugt wird. Hinsichtlich des partiellen Schwarz, welches man durch farbige Gläser wahrnimmt, ist auf den ersten Blick allerdings eine Differenz zu constatiren; es erscheint das Schwarz wohl durch allerlei Gläser schwarz, aber es sind gewisse nicht definirbare Nuancen nicht zu verkennen, durch Roth gesehen ist das Schwarz etwas verschieden von dem durch blau oder gelb Gesehenen etc. Doch darf man aus dieser Thatsache nicht darauf schliessen, dass das Schwarz an und für sich verschiedene Qualitäten habe, da die verschiedenen Nuancen eben nur als zusammengesetzte Empfindungen aufzufassen sind, wie das von allen localisirten Lichtempfindungen gilt, wovon später der Nachweis geliefert werden wird. Das Schwarz hat in der That nur eine Qualität, mag es nun auf gewöhnliches Tageslicht oder auf farbiges Licht folgen. Diese Thatsache mag hauptsächlich darin ihren Grund haben, dass wir die etwaigen verschiedenen Qualitäten nicht so neben einander stellen können, wie das bei den andern Qualitäten möglich ist, dass wir somit ihre Verschiedenheit, auch wenn sie bestände, nicht erkennen können. Denn damit das Schwarz, das irgend einer Farbe folgt, seine Eigenthümlichkeit erlange, muss diese Farbe längere Zeit einwirken; wenn wir also verschiedene Farben nach einander prüfen, so wird das einer jeden derselben entsprechende Schwarz mit seiner specifischen Qualität eben nur im Erinnerungsbild mit einem zweiten verglichen werden können, und hieraus lässt sich, weil die Erinnerungsbilder zu wenig intensiv sind, um neben wirklichen Empfindungen ihre Qualität so bestimmt geltend zu machen, kein Urtheil schöpfen. Es könnte die Frage nur nach jahrelangem Ueben im Experiment entschieden werden, dazu ist aber vorläufig das Interesse an ihr zu gering. Es gilt also als Thatsache, dass wir es im gewöhnlichen Leben, wo das diffuse Licht, das auf uns einwirkt, immer nur Sonnenlicht ist, nur eine Qualität Schwarz vor uns haben.

Diese Thatsache steht nicht nur nicht im Widerspruch, sondern unterstützt im Gegentheil die gangbaren physiologischen Ansichten bezüglich der Verschiedenheit der Nervenfunctionen. Bekanntlich sucht man diese Verschiedenheit nicht etwa in spezifischen Energien der verschiedenen Nerven, auch nicht in einer objectiven Verschiedenheit des Reizes, der gleichzeitig die verschiedenen Nervenenden trifft, allein, sondern in der Verschiedenheit jener Apparate, mit denen die verschiedenen Nervenenden in Contact stehen. Diese Endapparate, die für die Sehnerven in den Elementen der Retina gelegen sind, bedingen je nach ihrer Verschiedenheit die Umsetzung des objectiv für alle Nerven gleichen Reizes in verschiedene Nervenprozesse; das weisse Licht löst sich gewissermassen auf in die verschiedenen Grundfarben, während das farbige Licht nur von jenen Endorganen durchgelassen wird, die für dasselbe construirt sind; alle andern Endorgane, die für andere Farben eingerichtet sind, setzen den vorhandenen Reiz in ihren spezifischen um, was natürlich nur unter Verlust des grössten Theiles der Reizintensität möglich ist.

Der durch die Endorgane differenzirte objective Nervenreiz wird aber dadurch, dass sich die einzelnen Nerven im Centrum wieder vereinigen, auch wieder zur Einheit werden; die verschiedenen Qualitäten, die aus dem Weiss entstehen, treten wieder zu Weiss zusammen. Aber auch aus einfachen Farben werden naturgemäss sich verschiedene Qualitäten, jedoch in viel geringerer Intensität bilden, die geringere Intensität in Folge des Nicht-Adäquatseins der Nerven zum Reiz; auch diese treten dann zu einem mehr minder intensiven Weiss zusammen, das mit der einfachen Farbe verschmilzt. Je intensiver nun die Farbe war, um so intensiver wird auch das ihr beigemischte Weiss sein, und umgekehrt. Hieraus erklärt es sich, dass die Farbenqualitäten, die an und für sich unverändert bleiben, durch die Beimischung des Weiss doch Modificationen erleiden in Folge eines Intensitätswechsels. Wir haben ein hell-roth-grün-blau etc. und ein dunkel-roth-grün-blau etc.; beide Reihen stellen nicht bloss verschiedene Intensitäten der genannten Farben, sondern auch Veränderungen ihrer Qualitäten, somit neue Qualitäten dar, die aus der Mischung der einzelnen Farben mit Mischungen von Weiss und Schwarz hervorgehen. Daher kommt es, dass farbiges Licht, je intensiver es ist, um so weniger, je weniger intensiv, um so mehr von diffusem Sonnenlicht absticht, im hellen Raume gesehen und im dunklen Raume sich umgekehrt verhält. Im hellen Raume ist nämlich die Qualität der Farbe allein das Unterscheidende zwischen diffusem Licht und i n t e n s i v e m farbigen; hingegen zwischen ersterem und w e n i g i n t e n s i v e m farbigem der Unterschied sich nicht bloss auf die Qualität der Farbe, sondern auch auf die Intensitätsdifferenz des der Farbe beigemischten Weiss, mithin auch auf Verschiedenheiten in der Fortpflanzungsrichtung des letztern bezieht. Im dunklen Raume ist das Verhältniss nur umgekehrt, sonst aber ganz gleich demjenigen im Hellen. Hieraus erklärt es sich, dass farbiges Licht durch ein dickes minder durchsichtiges Glas viel bestimmter in seiner Qualität hervortritt, obschon es weniger intensiv ist, als dieselbe Farbe durch ein viel dünneres durchsichtigeres Glas, wo sie offenbar viel intensiver ist. Schliesslich erklärt es sich hieraus auch noch, dass das weisse oder gemischte Licht thatsächlich ceteris paribus das intensivste ist, dass mithin die Leuchtkraft aller Farben in dem Grade zunimmt, als ihnen Weiss beigemischt wird.

Wenn nun aber die Endorgane der Nerven die wesentlichste Ursache sind dessen, dass in verschiedenen Nerven verschiedene Empfindungen zu Stande kommen, so ist es möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass alle Nerven an und für sich für alle möglichen Bewegungsformen wenigstens innerhalb einer bestimmten Art leistungsfähig sind; es können z. B. alle Fasern des Sehnerven für alle Lichtarten leistungsfähig sein, aber dabei allerdings den am häufigsten geleiteten den geringsten, den am seltensten geleiteten den grössten Widerstand entgegensetzen, und so durch die Grösse des Widerstandes auf die Intensität des zu leitenden Lichtes einen bedeutenden Einfluss ausüben. Schreitet nun die der Lichtempfindung entsprechende Nervenbewegung nicht von den

Endorganen gegen das Centrum, sondern in entgegengesetzter Richtung vom Centrum gegen die Peripherie fort, so entfällt die Wirkung der Endorgane, und es bleibt kein Grund, dass nicht alle Nerven gleiche Bewegungen leiten sollten, wenn sie nur überhaupt einer Lichtempfindung entsprechen, nur wird dabei der Verlust der Intensität in den verschiedenen Fasern verschieden gross sein.

Im gewöhnlichen Leben kann dieses rückläufige Licht nur das gemischte Sonnenlicht sein, das uns als diffuses umgibt; seine Qualität, soweit sie sich auf die Bewegungsformen bezieht, erleidet durch das Rückwärtsströmen keinerlei Veränderung. Der Zustand des Bewusstseins wird in diesem Falle offenbar nur durch die entgegengesetzte Fortpflanzungsrichtung der Bewegung afficirt, und äussert sich die Affection durch die Empfindung „Finster" oder „Schwarz." Ausnahmsweise kann jedoch das rückströmende Licht auch eine andere Qualität als die des Weiss haben, und zwar dann, wenn irgend eine einfache Farbe, in einer Intensität, die im Verhältniss zu der des gleichzeitigen diffusen Lichtes bedeutend ist, auf das Auge eingewirkt hat, in welchem Falle das centrale Sehorgan mit der betreffenden Lichtqualität so zu sagen gesättigt ist. Das Rückströmen kann in diesem Falle auch schon nach momentaner Einwirkung der betreffenden Lichtart erfolgen, falls selbe unterbrochen wird, wird aber dann selbstverständlich auch nur von momentaner Dauer sein. Durch ununterbrochene Wiederholungen der Einwirkung und Unterbrechung kann sowohl die betreffende Lichtart, als auch die durch das Rückströmen derselben erzeugte einfache oder zusammengesetzte Empfindung in dem bereits früher festgestellten Sinne fixirt werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn eine gleichmässig gefärbte Fläche in ihrer Mitte eine streifenförmige Unterbrechung hat, an der die Lichtintensität viel geringer ist. Die Lichteindrücke von den zwei sich räumlich begränzenden Flächen werden sich auch in der Zeit continuirlich unterbrechen, und in derselben Qualität, die sie im ersten Moment ihres Entstehens darbieten, auch anhaltend verbleiben. Es ist dies ein Moment, auf das wir bei den Contrastempfindungen noch zurückkommen.

Ist nun die rückläufige Lichtströmung für gewöhnlich in allen Nerven gleich, so folgt daraus auch schon, dass eine gleichzeitig auftretende centripetale Strömung in den einzelnen Nervenbahnen trotz der entgegengesetzten Fortpflanzungsrichtung nicht vollständig aufgehoben werden könne. Dies würde nämlich der Fall sein, wenn die in entgegengesetzten Richtungen sich fortpflanzenden Bewegungen bezüglich der Schwingungs-Form und -Richtung überall ganz gleich wären. Nun aber leiten die verschiedenen Nerven in centripetaler Richtung immer nur einerlei Qualitäten, in centrifugaler hingegen gemischte, in der alle einfachen enthalten sind. Fassen wir z. B. die Qualität „Roth" ins Auge, dieses ströme in dem entsprechenden Nerven centripetal, gleichzeitig aber in demselben Nerven die gemischte Qualität, die aus Roth, Grün, Gelb etc. zusammengesetzt ist, centrifugal, so kann das centripetal strömende Roth nur durch das centrifugal

strömende Roth aufgehoben werden, wenn die Intensität beider gleich ist; in diesem Falle hört jede centripetale Strömung auf, es bleibt nur die Empfindung Schwarz. Diess ist denn in der That nach jeder Unterbrechung eines sehr intensiven Lichtes im ersten Moment wenigstens der Fall; geringere Lichtintensitäten werden da in der Regel gar nicht wahrgenommen, es erscheint alles Schwarz. Ist aber die Intensität des centripetal strömenden Roth grösser als die des centrifugal strömenden, so wird das erstere nur zum Theil aufgehoben, ein Rest desselben wird fortbestehen; dieser Rest wird dann aber noch durch die andern Qualitäten des centrifugal strömenden gemischten Lichtes, nämlich durch das „Grün", „Gelb", „Blau" etc., das in ihm enthalten ist, modificirt werden, seine Intensität kann durch selbe, da sie eine entgegengesetzte Fortpflanzungsrichtung haben, allerdings auch noch geschwächt, aber wegen der verschiedenen Schwingungsformen nicht ganz aufgehoben werden. Es wird somit im Centrum ein wenig intensives, aber auch in seiner Qualität verändertes Roth anlangen. Sind neben dem Roth auch noch andere Qualitäten in centripetaler Richtung aufgetreten, so werden diese ganz in derselben Weise durch die centrifugale Strömung geschwächt und modificirt werden, wie das Roth. Waren in der centripetalen Strömung auch alle Qualitäten des Weiss, aber natürlich auf verschiedene Nervenbahnen vertheilt enthalten, so müssen alle diese im Centrum wieder mehr weniger geschwächt, aber auch mehr weniger umgeformt zusammentreffen; durch ihre Vereinigung kann aber jetzt nicht mehr das reine Weiss entstehen, da ja alle einfachen Faktoren desselben mehr weniger auch qualitativ verändert sind. Die neue Qualität, die aus der Vereinigung aller modificirten Elemente des Weiss hervorgeht, ist denn in der That das Grau, dessen Nuancen von dem Verhältniss der Intensität der centrifugalen zu der der centripetalen Strömung abhängt. — Die Intensität der centrifugalen Strömung ist aber bekanntlich eine anfangs rasch, später langsamer, aber stetig abnehmende. Wenn nun auch nach der plötzlichen Unterbrechung eines sehr intensiven Lichtes alle schwächern Lichtarten als schwarz erscheinen, so werden dieselben doch sehr bald grau und zwar immer lichter grau, und schliesslich in ihrer normalen Farbe erscheinen, wie wir es in der That schon früher gefunden haben.

Setzen wir aber den Fall, das abströmende Licht habe nicht die gemischte, sondern eine einfache Qualität, oder es sei diese wenigstens überwiegend, so muss sich das Verhältniss in Bezug auf das gleichzeitig centripetal einströmende Weiss ändern. Ist z. B. das abströmende Licht roth, sei es einfach oder mit Weiss gemischt, so wird von dem centripetal strömenden gemischten Licht der Bestandtheil Roth je nach seiner Intensität vollständig oder theilweise aufgehoben. Die andern Bestandtheile des gemischten Lichtes können durch das Roth nur mehr weniger modificirt, nicht aber aufgehoben werden. Diese Bestandtheile sind einerseits die complementare Farbe des Roth, nämlich grün, anderseits solche Farben, die sich zu Weiss beziehungsweise zu

Grau ergänzen. Das Resultat der Wechselwirkung zwischen centripetal und centrifugal strömendem Licht muss sonach irgend eine mit weiss oder grau gemischte Nuance des Grün sein.

Bekanntlich ist dies bei den sogenannten Contrasterscheinungen thatsächlich der Fall. Von dem Verhältniss der Intensitäten der centrifugalen und centripetalen Strömungen zu einander wird es somit abhängen, ob das centripetale Roth ganz oder nur theilweise aufgehoben, ob somit das complementäre Grün mehr oder weniger deutlich hervortreten wird, von demselben Verhältniss wird es auch abhängen, wie nahe oder wie fern das neben dem Grün bestehende Grau vom reinen Weiss abstehen wird. Ist das centripetal strömende Licht viel intensiver als das centrifugale, so wird immerhin doch des erstern Bestandtheil Roth zum Theil aufgehoben, und in der resultierenden Empfindung das Grün etwas überwiegen; daneben wird aber das Weiss nur wenig verändert sein, neben oder auf diesem intensiven Weiss wird das nur schwache Grün möglicher Weise gar nicht hervortreten und zwar in Folge des bekannten psychophysischen Gesetzes, wonach ein Empfindungsreiz um so grösser sein muss, um einen merklichen Unterschied an einer schon bestehenden Empfindung zu erzeugen, je intensiver die letztere ist. Auch dieses Verhalten finden wir durch die Erfahrung, wie wir sehen werden, thatsächlich bestätigt.

Die Gesetze, die sich aus dieser Theorie ableiten lassen, und die in der That alle Contrasterscheinungen ohne Ausnahme zwanglos erläutern, sind folgende:

1) So oft irgend ein farbiges Licht in genügender Intensität auf das Sehorgan einwirkt, wird das gemischte Licht, das entwer der unmittelbar danach, oder gleichzeitig daneben in geringerer Intensität auftritt, in der complementären Farbe des ersteren erscheinen. Das „Nebeneinander" ist von dem „Nacheinander" principiell nicht verschieden, da das räumliche „Nebeneinander" zeitlich nur nacheinander erscheinen kann. Die Contrastfarbe wird in dem Grade blässer und undeutlicher, als die Intensität des spätern gemischten Lichtes die des ursprünglichen farbigen überwiegt und kann unter Umständen auch ganz schwinden.

2) Die einzelnen Farben sind um so intensiver, haben um so mehr Leuchtkraft, je mehr gemischtes weisses Licht ihnen beigemischt ist. Sind die Farben reflectirtes Licht, so sind sie um so intensiver, je intensiver jenes gemischte Licht war, dessen Bestandtheil die betreffende Farbe bildete.

3) Die Contrastfarben können nur dann auftreten, wenn auf farbiges Licht gemischtes, nicht aber, wenn auf eine Farbe eine andere folgt. Gemischtes Licht ist aber immer und überall zugegen, selbst da, wo es direct nicht bemerkt wird; indem das diffuse Sonnenlicht, das den scheinbar leeren Raum erleuchtet, nirgends fehlt. Wenn somit auf irgend eine diffuse Farbe eine andere localisirte folgt, so wird es nur von dem Verhältniss der Intensitäten einerseits der beiden Farben, andererseits der localisirten Farbe

und des gleichzeitigen diffusen Lichtes abhängen, ob Contrasterscheinungen auftreten oder nicht.

4) Da sich Intensitäten gleicher Qualitäten summiren, so wird eine grosse gefärbte Fläche „caeteris paribus" leichter Contrasterscheinungen bewirken, als eine kleine.

5) Die Dauer der Contrastfarben hängt von ihrer Intensität und diese von der Intensität und Dauer der vorausgegangenen Lichtempfindung ab. Ein sehr intensives farbiges Licht kann auch, wenn es auf einen kleinen Raum beschränkt ist, Contrastfarben in einem viel grössern Raum bewirken, da die Grösse des letztern Raumes nur von der Dauer der Contrastfarbe abhängt, indem die Raumtheile nur nacheinander wahrgenommen werden.

Wir wollen nunmehr die schon bekannten Contrast-Phänomene kurz berühren, und an selbe einige, wie wir glauben noch nicht bekannte neue anreihen, um ihre vollkommene Uebereinstimmung mit den angeführten Gesetzen zu zeigen.

**a)** Legt man auf farbiges Papier einen grauen schmalen Streifen, und auf beide ein durchscheinendes weisses, so erscheint die graue Stelle complementär zur Papierfarbe gefärbt. Je grösser die farbige Fläche im Vergleich zum grauen Streifen, um so deutlicher die Contrastfarbe. — Verstärkt man die Intensität des grauen Lichtes, indem man von einem weissen Stück Papier den Lichtreflex darauf fallen lässt, so blasst die Contrastfarbe in dem Grade ab, als das weisse Papier näher rückt an das graue, und schwindet bei einer bestimmten Nähe vollständig. Es ist diess theils durch die Leuchtkraft des weissen Papiers, theils durch die Verdeckung eines Theiles des farbigen durch das weisse, somit durch Schwächung der Intensität des farbigen Lichtes bedingt. Man kann sich hievon überzeugen, wenn man mittelst einer Lupe Licht auf den grauen Streifen concentrirt, oder wenn man mittelst eines Spiegelstreifens Licht auf den grauen Streifen reflectiren lässt; im ersten Falle schwindet die Farbe des Streifens an der Stelle, wo das Licht der Lupe hinfällt, eben so wie bei Annäherung des weissen Papiers, im letztern nur theilweise, weil das Licht eben viel schwächer ist. — Wird der graue Streifen breiter, so tritt die Contrastfarbe hauptsächlich an seinen Rändern hervor. — Fixirt man die Farbe des Streifens scharf und meidet sorgfältig die angrenzende Farbe mit dem Blick, so verliert sich erstere ebenfalls allmählig. — Bedeckt man die farbige Fläche mit einem andern Papier, so dass nur der graue Streifen unbedeckt bleibt, heftet dann den Blick auf diesen, und entfernt während dessen das bedeckende Papier seitlich ohne den Blick abzulenken, so bleibt das Grau unverändert, und erst im Moment, wo der Blick willkürlich oder unwillkürlich auf das farbige Papier gelenkt wurde, erscheint auch das Grau gefärbt. — Blickt man durch ein innen schwarzes Rohr von der farbigen Fläche auf den grauen Streifen, so wird dieser nur im ersten Moment an der Gränze der farbigen Fläche gefärbt erscheinen, seine Farbe verliert sich, so wie man den Streifen allein im Sehfeld hat. Es bleibt wohl mitunter die Farbe auch noch in letzterem Falle bemerkbar, doch gilt das immer nur für einige Momente, und selbst da ist sie lange nicht so bestimmt, als während dem auch die andere farbige Fläche im Gesichtsfeld ist. Es scheint diese Thatsache dadurch begründet zu sein, dass einerseits neben dem gänzlichen Lichtmangel im Innern des Rohres, das an und für sich wohl nicht sehr intensive, relativ aber doch sehr intensive farbige Licht positive Nachempfindungen zurücklässt, und diese dann mit dem gemischten Licht des Grau die Contrastfarbe liefert; andererseits aber scheint die Concentration der Aufmerksamkeit auf das Erinnerungsbild der Contrastfarbe auch von grossem Einfluss zu sein, worauf wir später noch zurückkommen. Die Deutung aller dieser Erscheinungen ist nach den früher angeführten Gesetzen sehr einfach. Die mit Weiss gemischte Farbe hat eine grössere Intensität, als das diffuse Licht vor ihr, sie erlangt somit das Uebergewicht in der Summe aller Lichteindrücke, so dass an der dem grauen Streifen entsprechenden Stelle eine rückläufige Strömung des farbigen Lichtes entsteht. An derselben Stelle besteht aber das gemischte Licht des Grau, *welches mit* dem diffusen Licht vor demselben centripetal einströmt. Aus beiden *entgegengesetzten* Strömungen resultirt in der schon oben erörterten Weise das *Contrastphänomen.*

**b)** Lässt man directes Sonnenlicht durch eine farbige Glasplatte auf eine weisse Unterlage fallen, und hält hinter die Glasplatte irgend einen länglichen schmalen undurchsichtigen Körper, so erscheint die Stelle seines Schattens auf der nunmehr farbigen Unterlage complementär zur Farbe des Glases gefärbt. Wir haben hier ganz so wie früher eine farbige Fläche, mit einer streifenförmigen Unterbrechung, der entsprechend nur gemischtes Licht von viel geringerer Intensität besteht, daher auch dasselbe Contrast-Phänomen. Auch hier lassen sich alle jene Modificationen anbringen, die früher genannt wurden, und liefern dasselbe Resultat.

**c)** Trägt man bei grellem Sonnenlicht eine Brille von stark durchsichtigem farbigem Glas, so erscheint das normale Tageslicht ausserhalb der Brillenränder in der complementären aber sehr abgeblassten Farbe des Glases, nach kurzer Zeit jedoch verliert sich die Qualität derselben, wenn man die Aufmerksamkeit immer auf sie gelenkt hält Nur wenn man längere Zeit die Aufmerksamkeit von dem Lichte ausserhalb der Glasränder abgelenkt hatte, erscheint dann die complementäre Farbe auf kurze Zeit wieder, aber bei jeder Wiederholung des Versuches schwächer. Legt man die Brille ab, so dauert die Contrasterscheinung nur so kurze Zeit, dass man sie nicht immer bemerkt, am ehesten noch dann, wenn man im Momente der Abnahme der Brille den Blick gegen eine minder intensiv beleuchtete Stelle richtet. Nur blaue Gläser machen hiervon eine Ausnahme, da bei diesen die Contrastfarbe jedesmal ziemlich intensiv auftritt, offenbar, wie das früher schon angedeutet wurde, nur desshalb, weil im normalen Sonnenlicht das Gelb eo ipso überwiegt, und die Intensität der Contrastfarbe verstärkt.

**d)** Trägt man hingegen bei grellem Sonnenlicht eine Brille von wenig durchsichtigem farbigen Glas, so bemerkt man am normalen Tageslicht ausser den Brillenrändern und bei Abnahme der Brille kaum eine Veränderung. Das farbige Licht tritt zwar in seiner Qualität viel schärfer hervor, als bei stark durchsichtigen Gläsern, aber seine Intensität ist nur eine geringe, und desshalb seine Einwirkung auf das sehr intensive Tageslicht gleich Null. Hingegen treten hier an allen Schatten, überhaupt schwarzen Körpern, sehr auffallende Contrasterscheinungen auf; statt des Schwarz erscheint nämlich überall eine sehr dunkle Nuance der complementären Farbe, die man nur bei aufmerksamer Beobachtung bemerkt. Doch gehört hiezu eine sehr wesentliche Bedingung, die den wichtigsten Beleg für eines der oben angeführten Gesetze abgibt; es muss nämlich auf die hintere dem bulbus zugewandte Glasfläche gemischtes Licht auffallen und gegen die Pupille reflectirt werden. Nur wenn gleichzeitig farbiges und gemischtes Licht in das Auge fällt, hat man da, wo das farbige Licht geschwächt ist, nämlich an schattigen und schwarzen Stellen, die Contrast-Erscheinung. Obige Bedingung, wenn man sie einmal kennt, ist nun allerdings leicht sowohl herzustellen, als auch zu verhüten. Steht das Glas nämlich von dem bulbus mindestens so weit ab, dass es die Cilien nicht berührt, so kann bei vollkommen verticaler Stellung des Kopfes und des Glases von unten her leicht Licht auf die hintere Glasfläche fallen und in das Auge geworfen werden; während dem wenn der Kopf nach vorn gebeugt wird, und das Glas aus der verticalen Lage weicht, ein Einfallen des Lichtes von unten her nicht möglich ist, von oben her aber wegen der vorspringenden Augenbrauen auch nicht. In solchem Falle kann es wohl bei geeigneter Stellung von einer der beiden Seiten noch einfallen, doch auch das lässt sich verhüten. Stellt man sich nun vor einen Schatten, der auf die Bodenfläche fällt, mit aufrechtem Kopfe, und wendet bloss die bulbi nach abwärts, so erscheint der von der Richtung der Sehaxe einwärts gelegene, also nicht fixirte Theil des Schattens, wenn die Aufmerksamkeit auf ihn gelenkt wird, um so deutlicher complementär gefärbt, je weiter er von dem fixirten Punkte des Schattens gegen den Beobachter gelegen ist; so wie man aber die Pupille auf die farbigen Stellen richtet, indem man sie noch tiefer stellt, schwindet die Farbe mehr weniger vollständig, da jetzt wegen des tiefen Standes der Pupillen das von der hintern Glasfläche reflectirte gemischte Licht nicht mehr in dieselben einfallen, und ohne gemischtes Licht keine Contrastfarbe entstehen kann. Stellt man sich vor den Schatten gleich von Anfang an mit vorwärts gebeugtem Kopfe, und verhütet auch ein seitliches Lichteinfallen auf die hintere Glasfläche, so sieht man gleich von Anfang an keinerlei Farbe. Stellt man sich an die Seite des Schattens, so dass man die Lichtquelle zur Seite hat, so sind die Erscheinungen conform, es kommt auch hier nur darauf an, ob von der hintern Glasfläche gemischtes Licht in die Pupille fallen kann, oder nicht. — Nimmt man die Gläser in die Hand, und hält sie vor die Augen, so lässt sich das Gesagte noch leichter controliren. Es wäre überflüssig, alle Modificationen des Phänomens aufzuzählen, da sie im Wesen alle gleich sind.

**e)** Farbige Stoffe in gewöhnlicher Zimmerbeleuchtung geben bekanntlich keine Contrast-Erscheinungen, die Intensität der Farben ist neben der des diffusen Lichtes zu gering. Lässt man jedoch besonders auf hell gefärbte Stoffe directes Sonnenlicht auffallen, so wird die reflectirte Farbe das diffuse Zimmerlicht an Intensität überwiegen. Blickt man auf derart erleuchtete Farben einige Zeit, so erhält man meist mehr weniger deutliche Contrastphänomene, und zwar sowohl wenn die Farbe mit Weiss, als auch wenn sie mit Schwarz in kleinen Dimensionen wechselt. In letzterem Falle ist es nur das vor dem Schwarz befindliche diffuse Licht, das als gemischtes die Contrastfarbe erzeugen hilft, desshalb wird letztere auch um so deutlicher gesehen, je mehr man gegen die Lichtquelle gewendet, und unter je spitzerem Winkel man auf die Objecte blickt. Beim Weiss hingegen liefert dieses selbst schon hinreichend viel gemischtes Licht zur Erzeugung der Contrastfarben, man bedarf des diffusen Lichtes gar nicht; es ist auch die Contrastfarbe beim Weiss um so deutlicher, je weniger intensiv das diffuse Licht, das daneben einfällt, ist, desshalb ist es am geeignetsten abgewandt von der Lichtquelle gegen das dunklere Zimmerlicht auf das Object zu blicken. In beiden Fällen sind die Contrastfarben nur bei aufmerksamer Beobachtung erkennbar, beim Weiss nur in sehr blasser Qualität, beim Schwarz wie über dasselbe hingehaucht. — Nimmt man irgend ein hellfarbiges rothes oder grünes Gewebe, bedeckt man es mit weissem oder schwarzem Tüll, lässt in einem nicht sehr hellen Zimmer von einer weissen Wand direct reflectirtes oder auch directes Sonnenlicht auf dasselbe fallen, so wird man am Tüll nach längerem Beobachten und in geeigneter Stellung, — die oft nur zufällig getroffen wird, — die complementäre Farbe, allerdings wieder nur in wenig deutlicher Qualität, bemerken. Dasselbe ist auch der Fall, wenn man farbigen Tüll auf einer weissen oder schwarzen Unterlage in ähnlicher Weise beobachtet. Alle diese Thatsachen lassen sich offenbar leicht unter die angeführten Gesetze subsumiren, und sind auch leicht zu deuten, so dass es überflüssig ist, auf ihre Deutung weitläufiger einzugehen.

**f)** Blickt man auf irgend eine intensive Lichtquelle von bestimmter Farbe, z. B. auf das gelbe Licht einer hell leuchtenden gewöhnlichen Lampe längere Zeit, so erscheint beim Abwenden des Blickes gegen eine nur wenig erleuchtete Stelle des Raumes oder auch beim losen Schliessen der Lider die Form der Lampe, in der complementären hellblauen oder blau-grünen Farbe aber nur auf Momente. Diese Erscheinung complicirt sich aber meist schon mit den früher erwähnten positiven Nachempfindungen, und zwar jedesmal, wenn das Licht aussergewöhnlich intensiv ist oder wenn es sehr lange eingewirkt hat. Derartige complicirte Erscheinungen sind nun die schon bekannten vielfach und sorgfältig beschriebenen Lichtnachbilder. Hat nämlich irgend ein intensives Licht ziemlich lange eingewirkt, so erscheint im ersten Moment der Unterbrechung oft ein Nachbild von derselben Lichtqualität wie das primäre, um nach kurzer Dauer in die complementäre Farbe überzugehen. Tritt nach einer länger dauernden intensiven Lichteinwirkung plötzlich totale Finsterniss ein, so treten dieselben Erscheinungen viel deutlicher hervor, im ersten Moment zuweilen mehr, weniger deutlich ein dem Original ähnliches Nachbild, aber schon nach einigen Momenten Umwandlung seiner Farbe in die complementäre. Aber auch diese umwandelt sich meist in andere Farben durch alle möglichen Uebergangsstufen, wobei oft zwei Farben zugleich und zwar die eine als Umrandung der andern auftritt. Diese Bilder können allmählig schwinden und erst später plötzlich irgend ein neues Lichtbild von abweichender Form und Farbe erscheinen, um dann nach den verschiedensten Metamorphosen allmählig zu schwinden. An diesen später auftretenden Farbenbildern lässt sich kaum irgend eine Gesetzmässigkeit erkennen, nur wenn während ihres Bestehens ein sehr schwaches objectives Licht in das Auge fällt, gehen sie regelmässig solche Veränderungen ein, dass die dunklern Farbenarten in viel lichtere gleicher Qualität oder in die complementären übergehen. Die Thatsachen sind wohl ausserordentlich mannigfach, und hängen allem Anscheine nach von individuellen Dispositionen ab, doch glauben wir das Wesentlichste hier zusammengefasst zu haben. Die Deutung derselben scheint uns eine ganz zwanglose. In allen diesen Fällen entstehen gewisse Ernährungsstörungen in der Retina, die nicht in allen ihren Elementen von gleicher Intensität sind, da nicht alle Lichtarten in gleich intensiver Weise auf den Chemismus einwirken; rothes Licht ist z. B. in dieser Beziehung am intensivsten, blaues am wenigsten intensiv; es werden sonach einzelne Nerven mehr, andere weniger erregt sein. Hat sich einmal die Ernährungsstörung so weit gesteigert, dass der Circulationsapparat auch in Mitleidenschaft gezogen ist, dass z. B. Hyperaemie entstanden ist, dann tritt eine neue unabsehbare Reihe von Faktoren mit in die Aktion ein, durch die die Er-

regung an einzelnen Stellen plötzlich steigt, an andern fällt. Wenn nun auch Licht von bestimmter Farbe auf die Retina einwirkt, so werden doch alle Nervenelemente dadurch in Erregunszustand versetzt, und nicht bloss die für die entsprechenden Farben adaptirten, nur dass möglicherweise letztere in höherem Grade erregt sind, desshalb wird bei der Unterbrechung wenn auch nicht immer, so doch oft im ersten Moment in Folge der andauernden Nervenerregung das ursprüngliche Lichtbild, wenn auch minder intensiv fortbestehen; in dem Grade jedoch, als die Erregung abnimmt, wird die gleich im Momente der Unterbrechung auftretende rückläufige Strömung an Intensität überwiegen, und mit der durch die gleichmässige Erregung aller Nerven bedingten centripetalen Strömung gemischter Qualität in derselben Weise, als wäre die gemischte Strömung durch objectives Licht bedingt, Contrastfarben erzeugen. Bei der Ungleichheit der Erregung der verschiedenen Nerven kann es aber geschehen, dass aus der gemischten Qualität, die in der ersten Zeit die centripetale Strömung hat allmählig einzelne Formen ausfallen, indem in einzelnen Nerven die Erregung sich früher verliert als in andern, dadurch muss selbstverständlich die complementäre Farbe sich ändern, und das so oft, als immer andere Faktoren der gemischten Qualität entfallen. Nur wenn die Ernährungsstörung schon weiter gediehen und neue Faktoren in die Action getreten sind, kann es allerdings sehr wohl geschehen, dass in Nerven, die bereits in Ruhestand waren, selbst nach längerer Zeit plötzlich wieder eine mehr weniger intensive Erregung entsteht, die sich in scheinbar zufälliger Weise andern benachbarten sowohl als auch entferntern Elementen mittheilen kann, um erst nach vielerlei Schwankungen und Wanderungen zu erlöschen. Hieraus würden sich die erst spät auftretenden Nachbilder, die mit den früheren meist gar keine oder nur geringe Aehnlichkeit haben, erklären, da diese in der That nur nach sehr lange andauernder intensiver Lichteinwirkung sich im Finstern einzustellen pflegen.

**b)** Indem wir nun das Polaritätsgesetz auch an andern Empfindungen ins Auge fassen, reiht sich an das Licht die Temperaturempfindung an. Hier ist jedoch die Bedingung für das Auftreten der zweiten Polarität durch die Natur der Existenzbedingung der Empfindung selbst einigermassen modificirt. Bei der Lichtempfindung liegt es in der Macht des empfindenden Individuums, beliebige Unterbrechungen sowohl der positiven, als auch der negativen Polarität der Empfindung zu veranlassen, was bei der Temperaturempfindung in der Weise nicht möglich ist. Wir haben nämlich schon früher gesehen, dass, da der Körper selbst durch den Lebensprocess Wärme producirt, und alle Körper die Wärme mehr weniger leiten können, der Empfindungsreiz schon vermöge dieser seiner Natur von doppelter Art sein müsse, da er offenbar von dem Verhältniss der Eigenwärme des Körpers zur Wärme seiner Umgebung abhängt. Ueberwiegt die Eigenwärme, so muss nach physicalischen unanfechtbaren Gesetzen eine Wärmeabgabe stattfinden; überwiegt die Wärme der Umgebung, so muss nach denselben Gesetzen eine Wärmeaufnahme stattfinden. Im ersten Falle muss somit Wärme aus allen Geweben, mithin auch aus der Nervensubstanz abströmen, im letztern Falle muss Wärme allen diesen Geweben zuströmen. Hier kann somit „eo ipso“ von einer einreihigen unipolaren Intensitätsscala nicht die Rede sein, die Natur des Reizes bedingt schon eine zweireihige oder bipolare Intensitätsscala. Mangel jedes Reizes, also Unterbrechung jeder Empfindung, könnte nur bei vollkommenem Gleichgewicht zwischen Körpereigenwärme und Wärme der Aussenwelt eintreten. Wir haben schon gesehen, dass diess unter gewöhnlichen Verhältnissen niemals der Fall ist, sondern dass die Eigenwärme immer überwiegend ist, dass somit stets Wärmeabgabe stattfindet. Doch

lässt sich künstlich allerdings auch das entgegengesetzte Verhältniss leicht herstellen. Man kann die Luft und alle Körper, mit denen der eigene in Berührung kommt, in eine höhere Temperatur versetzen, als die des letzteren ist. Kömmt nun das Temperaturorgan mit einer derart erhöhten Temperatur plötzlich in Berührung, so entsteht bekanntlich eine Empfindung, deren Qualität als *warm* bezeichnet wird; kommt es hingegen mit einer hinter der Eigenwärme weit zurückstehenden Temperatur plötzlich in Berührung, so entsteht eine Empfindung, deren Qualität als *kalt* bezeichnet wird.

Es ist nun die Frage: sind „warm" und „kalt" wirklich gleiche Qualitäten und nur verschiedene Intensitätsgrade einer Qualität? Hierauf lässt sich antworten:

1) Es hiesse sämmtliche Errungenschaften der Physiologie unberechtigter Weise annulliren, wollte man eine gewisse Proportionalität zwischen Reiz und Empfindung läugnen. Wenn aber einem sehr intensiven Reiz nämlich hochgradiger Kälte eine minder intensive Empfindung entsprechen sollte, als einem minder intensiven Reiz einer nur geringen Kälte, während bei der Wärme der entgegengesetzte Fall gelten sollte, so wäre eben jede Proportionalität eliminirt. Man müsste denn die Behauptung aufstellen, es bestehe der Reiz gar nicht in der Wärmeabgabe, dann ist die Frage, worin der Empfindungsreiz denn wohl bestehe? In der Wärmeaufnahme kann er nicht bestehen, da diese nach physicalischen Gesetzen unter den angegebenen Verhältnissen gar nicht möglich ist, es könnte also einfacher Mangel jedes Reizes bestehen; der würde jedoch keine Empfindung, ausser einer rein subjectiven, zur Folge haben können, dann wäre die Empfindung „eo ipso" schon verschieden von der durch wirkliche Wärmeaufnahme bedingten, und könnte nicht eine Intensitätsstufe derselben sein. In diesem Falle wäre die Analogie mit dem Lichte allerdings noch viel ausgesprochener. Man muss jedoch bei unbefangener Würdigung der Thatsachen gestehen, dass die Annahme, als würde die Wärmeabgabe als solche gar keinen Empfindungsreiz abgeben, sondern nur aequivalent mit Mangel jeden Reizes sein, gar keine Berechtigung habe. Es widerspricht ganz und gar allen physicalischen Begriffen, anzunehmen, dass eine Bewegung in einer bestimmten Richtung eine Veränderung erzeuge an dem sich bewegenden Körper, in entgegengesetzter Richtung jedoch nicht. Ausserdem aber wäre es doch gar nicht zu begreifen, wie einfacher Mangel an Reiz verschiedene Intensitäten haben oder wenigstens an Intensität und Qualität verschiedene Empfindungen erzeugen sollte, was doch offenbar bei der Wärmeabgabe der Fall ist. Wenn aber Wärmeabgabe ein Empfindungsreiz ist, dann kann der durch ihn erzeugte Nervenprozess, soll zwischen Reiz und Empfindung eine constante Relation bestehen, sich zu jenem durch Wärmeaufnahme bedingten nur so verhalten, wie die beiden Reize selbst sich zu einander verhalten; diese unterscheiden sich nämlich bloss durch die Fortpflanzungsrichtung der Strömung, die

bei der Wärmeaufnahme eine centripetale, bei der Wärmeabgabe eine centrifugale in Bezug auf den Körper ist. Es ist mithin gar nicht nothwendig für beide Reize verschiedene Nerven zu statuiren, da ja einerlei Nerven dasselbe leisten können, und wenn auch verschiedene Nerven wären, die Bewegung doch denselben Charakter haben müsste.

2) Man kann verschiedene Intensitäten von Wärme- oder Kälteempfindung sehr leicht dadurch erzeugen, dass man verschieden grosse Hautstellen zur Erzeugung der Empfindung verwendet. Berührt man nur eine kleine Hautstelle mit sehr kaltem Wasser, so wird die Empfindung lange nicht so intensiv sein, als wenn man mit demselben kalten Wasser den ganzen Körper oder einen grossen Theil desselben in Berührung bringt. Davon kann sich wohl Jedermann leicht überzeugen. Dasselbe gilt auch vom warmen Wasser. Die Empfindungsintensität ist jedesmal proportional der Masse der empfindenden Nerven. Beobachtet man aber solche sehr verschieden intensive Empfindungen bezüglich ihrer Qualität genau, so wird man unfehlbar erkennen, dass diese letztere unverändert bleibt bei Zu- oder Abnahme der Intensität. Solche Verschiedenheiten der Empfindungen, wie sie an warm und kalt auftreten, können somit nimmermehr einfache Intensitätsabstufungen sein, sondern müssen wohl als selbstständige Qualitäten bezeichnet werden.

3) Verschiedene Intensitätsgrade der Wärmeaufnahme sowohl als auch der Abgabe erzeugen allerdings auch schon an und für sich verschiedene Empfindungsqualitäten. Man kann sich leicht überzeugen, dass sehr warme Körper eine auch qualitativ verschiedene Wirkung erzeugen, als nur mässig warme, und bezüglich der Kälte gilt dasselbe, so dass die Reihe der Temperaturempfindungsqualitäten, doch eine ziemlich grosse ist, nur heben sich dieselben durchaus nicht so scharf von einander ab, als bei andern Empfindungen. Zudem hängen die Qualitäten nur von dem einen Faktor der Intensität, nämlich der Amplitude der Bewegungen ab, bilden eine mit der Intensitätsscala parallele Reihe, so dass man immerhin aus der Intensität auch schon auf die Qualität und umgekehrt schliessen kann. Solche Bedingungen, die auf die Qualitäten des Lichtes, des Schalles ausser der Intensität Einfluss nehmen, gibt es für die Temperatur nicht. Vergleicht man aber die geringsten Intensitäten der Wärme mit denen der Kälte, so wird man trotzdem einen viel grösseren Abstand zwischen ihren Qualitäten finden, als zwischen weit grösseren Unterschieden der Wärme- oder Kälteintensitäten allein. Dieser Abstand zwischen den Qualitäten der Wärme und Kälte nimmt aber mit den Intensitäten eher ab als zu, so dass hohe Grade von Wärme oder Kälte allerdings sogar eine gewisse Aehnlichkeit mit einander haben. Auch hieraus ergibt sich schon, dass die Temperaturqualitäten nicht einer Reihe angehören können, sondern dass sie zwei selbstständige mehr weniger in einer Richtung convergirende Reihen bilden, wobei man jedoch nicht übersehen darf, dass hohe

Intensitätsgrade beider Empfindungen auch schon darum in Bezug auf Qualität sich einander nähern, weil beiden sich eine neue gleiche Empfindung, nämlich Schmerz, successive beimischt; je grösser dieser, um so mehr tritt die eigentliche Qualität der Temperaturempfindung zurück.

Aus allen diesen Thatsachen ergibt sich wohl unzweideutig, dass die Temperaturempfindung thatsächlich eine bipolare Natur hat, dass ihre beiden Polaritäten durch entgegengesetzte Fortpflanzungsrichtungen der entsprechenden Nervenprocesse bedingt sind. Es unterscheidet sich aber diese Polarität noch immer von der beim Licht gefundenen wesentlich dadurch, dass hier die Polarität dem Empfindungsreiz zukömmt und nicht der Empfindung an und für sich, oder mit andern Worten, dass in ein und demselben Empfindungsreiz noch nicht nothwendigerweise zwei verschiedene Empfindungspolaritäten enthalten sein müssen. Es ist nun die Frage ob die Temperaturempfindungen auch in diesem Sinne als bipolar zu betrachten sind. Diese Frage ist äusserst schwierig objectiv zu lösen, weil die wesentlichste Bedingung für das Hervortreten einer etwaigen consecutiven Polarität kaum herzustellen ist. Diese Bedingung besteht nämlich in einer mehr weniger vollständigen und momentanen Unterbrechung des Empfindungsreizes auf eine gewisse Zeit; wir wissen schon von früher, dass die consecutive Polarität um so deutlicher hervortritt, je vollständiger der Mangel jedes neuen Reizes ist. Diese momentane Unterbrechung ist jedoch bei dem Temperaturreiz nicht möglich, und zwar sowohl wegen des Baues des Temperaturorgans, als auch wegen der Natur des Empfindungsreizes. — Das Temperaturorgan, die Haut, hat eine gewisse Dicke; die Wärmeströmung, sei sie centripedal oder centrifugal, kann in dem sehr schlechten Leiter nicht momentan die ganze Dicke desselben durchdringen, selbst nicht jene Dicke, in der die Temperaturnerven endigen; eben so wenig kann die einmal erregte Strömung momentan wieder aufhören, sondern sie schreitet, wenn auch der objective Reiz unterbrochen wurde, eine Zeit lang noch gegen die Tiefe der Gewebe fort, und zwar so lange, bis sie durch die Fortpflanzung geschwächt, der hier schon von früher vorhandenen gleicht. Der Empfindungsreiz, d. i. die Wärmeströmung, theilt sich allen Geweben und Stoffen, nicht bloss den Nerven mit. Wird nun an der äussern Hautfläche die Wärmeströmung plötzlich geändert, so kann die Aenderung nur dann mit einer gewissen Schnelligkeit ihre grösste Ausbreitung erlangen, wenn sie nicht zu bedeutend ist; ist sie bedeutend, so erfordert diese grösste Verbreitung immer eine längere Zeit; wird aber während derselben Zeit von aussen her abermals eine Aenderung und zwar von entgegengesetzter Art hervorgebracht, was schon bei der einfachen Unterbrechung des zuerst angewandten Temperaturreizes geschieht, so wirken gleichzeitig zwei entgegengesetzte Empfindungsreize ein, nämlich der ursprüngliche noch immer gegen die Tiefe *fortschreitende*, und der von Aussen neuerdings applicirte *entgegengesetzter Art*, und es kann die Empfindung nur eine resultirende

der beiden sein. Man muss sich sonach beim Experiment immer nur an geringe Intensitätsgrade halten, die möglichst rasch ihre grösste Ausbreitung erlangen, bei diesen wird aber auch die consecutive Polarität so schwach sein, dass sie direct nicht erkannt wird. Im Hinblick auf dieses Verhältniss sind nun folgende Thatsachen von Belang:

1) Bei längerem Aufenthalt in einer Lufttemperatur von 16°—20° C. ist die Temperaturempfindung an unbedeckten Körpertheilen trotz der Wärmeabgabe gleich 0; im selben Raume ist Wasser von 24—28° C. fast eben so indifferent. Es muss das Wasser eine höhere Temperatur haben als die Luft, weil es als dichterer Körper den berührten Flächen mehr Wärme entzieht als ersteres.

Unter 24° wird das Wasser mehr weniger kühl, über 28° mehr weniger lau; im ersteren Falle wird's um so kälter, je näher dem Eispunkte, im letzteren um so wärmer, je näher dem Siedpunkte. Taucht man einen Finger auf einen Moment in Wasser von 50° C. und unmittelbar darauf in Wasser von 38—40°, in letzteres aber gleichzeitig denselben Finger der andern Hand, der früher trocken und von normaler Temperatur war, so entsteht am letztern Finger die Empfindung warm, neben der jene des andern Fingers nur lau ist. Man kann das Experiment mit allen Fingern der Reihe nach wiederholen, und wird immer, wenn man vorsichtig war und die Berührung namentlich mit dem wärmern Wasser, so wie auch die Zwischenpause nur eine momentane sein liess, dasselbe finden. Der Unterschied der Empfindungsintensität lässt sich beiläufig ebenfalls messen, und zwar so, dass man den zum Vergleiche benützten Finger anstatt in dasselbe Wasser zu tauchen, in welches der experimentirende zum zweiten Male getaucht wird, in ein drittes mit minder warmem Wasser gefülltes Gefäss taucht. Hat z. B das erste 50°, das zweite 40°, so gebe man dem dritten die Temperatur von beiläufig 32°, und man findet, dass die Empfindung, die der experimentirende Finger im 40°igen Wasser bekömmt, fast übereinstimmt mit jener, die das 32—33°ige Wasser am andern Finger erzeugt. Sind beide Empfindungen beim ersten Versuch noch nicht gleich, so wärmt oder kühlt man das Wasser des dritten Gefässes so lange ab, bis sich endlich die Empfindungen vollkommen gleichen. Man findet auf diese Art, dass je grösser die Differenz zwischen den beiden Temperaturen, um so grösser auch die Differenz der Empfindungsintensitäten beider Finger; bei einem Abstande von 10° beträgt die Differenz der Empfindungsintensität etwa 7—8°, bei einer Differenz von 5—6° etwa 3—4°.

Lässt man die Differenz zwischen beiden Temperaturen geringer sein, so merkt man doch dasselbe Verhältniss.

2) Taucht man, nachdem man die Hand abgetrocknet und ihre Temperatur wieder in das frühere Gleichgewicht gebracht hat, nachdem namentlich beide Hände dieselbe Temperatur angenommen haben, was man durch eine dritte indifferente Stelle, z. B. die Stirne, am besten beurtheilen kann, wieder einen Finger ins Wasser von 50° C., gleich darauf in Wasser von viel geringerer Temperatur, etwa unter 30° C. und in letzteres zugleich denselben Finger der zweiten Hand, so wird ersterer eine intensivere Wärmeempfindung haben als letzterer, wenigstens im ersten Momente der Berührung. Hier tritt nun offenbar der oben besprochene Fall ein, dass die zu starke Veränderung sich nicht so rasch durch die ganze Dicke des Organs verbreiten kann, und die Ausbreitung der höheren Temperatur gegen die Tiefe noch fort dauert in dem Momente, wo die viel niedrigere Temperatur einzuwirken beginnt, daher die zwei gleichzeitigen Reize eine Resultirende liefern, die dem stärkern Reiz naturgemäss näher steht.

3) Taucht man den einen Finger in Eiswasser von 3—4° C., und gleich darauf in Wasser von etwa 15—16° C., in letzteres gleichzeitig wieder einen Finger der zweiten Hand, so hat der erste Finger fast gar keine Temperaturempfindung, wie im Wasser von 24—25°, während der letztere ein ganz bestimmtes Kalt empfindet. Der Fall ist selbstverständlich analog dem ersten. Die Messung der Differenzen der Empfindungsintensitäten kann in ähnlicher Weise vorgenommen werden, wie beim Experiment mit dem warmen Wasser; das Resultat ist auch hier dasselbe.

Nimmt man jedoch auch hier grössere Temperaturdifferenzen, statt des Wassers von 15—16°, *z. B. 23—24°iges*, so hat der früher in Eiswasser getauchte Finger eine *intensivere Kälteempfindung als* der zweite, analog dem Verhältniss im zweiten Falle.

Nimmt man drei Gefässe mit Wasser von 45°, 30° und 15° C. und taucht gleichzeitig je einen Finger einer Hand in das 45°ige und 15°ige Wasser und gleich darauf beide in das 30°ige, so hat der erste Finger die Empfindung kühl, der zweite warm.

5) Alle diese Experimente lassen sich auch mit trockenen Körpern anstellen, so z. B. an der Glaskugel einer brennenden Lampe, die bekanntlich nach oben immer heisser wird. Berührt man sie mit einer empfindlichen Hautstelle nach oben und gleich darauf tiefer unten, hier aber auch zugleich mit der zweiten Hand, so findet man, dass die erste Hand fast gar keine Wärmeempfindung hat im Vergleich zur zweiten. Dasselbe gilt von einem mit Eis gefüllten Gefäss und irgend einem Stück Metall von der Temperatur der Zimmerluft. — Letzteres ist bei der Berührung mit einer Hautstelle entschieden kalt, nach vorausgegangener Berührung des Eisgefässes jedoch nicht.

6) Stellt man die sub 1, 2, 3 angeführten Experimente in umgekehrter Reihenfolge an, so dass zuerst der minder intensive, und dann erst der intensivere Temperaturreiz applicirt wird, so wird letzterer ebenfalls schwächer empfunden, als wenn der minder intensive Reiz nicht früher eingewirkt hat.

7) Hält man eine ganze Hand durch etwa 10 Sekunden in 3—4°iges, oder in 45—48°iges Wasser, so ist in beiden Fällen die Veränderung der Eigentemperatur der Haut zu berücksichtigen, die sich wohl nicht mit mathematischer Genauigkeit, aber doch beiläufig mit hinreichender Schärfe bestimmen lässt. In beiden Fällen wird zunächst die Temperatur der Hohlhand gemessen, sie ist unter den bereits angegebenen Verhältnissen 34—35° C, wobei zu bemerken ist, dass bei fest geschlossener Hand die Hohlhandfläche nach langer Zeit dieselbe Temperatur annimmt, wie jede innere Körperhöhle, dass somit das Thermometer auch noch über 34° hinaussteigt, aber nur sehr langsam, und dass man als die Temperatur der offenen Hohlhandfläche jene bezeichnen kann, bei welcher das Steigen der Quecksilbersäule so langsam wird, dass man nach etwa 5—6 Sekunden selbst an sehr empfindlichen Instrumenten — wie die von Kapeller in Wien sind — die Veränderung nicht mehr bemerkt. Auf dieser Höhe erhält man das Thermometer, und taucht die zu untersuchende Hand auf 10 Sekunden ins Eiswasser, trocknet sie rasch und nur oberflächlich, schliesst die Thermometerkugel wieder in die Hohlhand fest ein, dabei sinkt die Quecksilbersäule rasch meist bis 28—29° herab, das Sinken dauert zwischen 15 - 20 Sekunden, nach welcher Zeit die Quecksilbersäule wieder langsam zu steigen beginnt. Der Verlust an Wärme ist demnach nur scheinbar 34—28° C. = 6° C., weil während der Dauer des Sinkens der Quecksilbersäule, die Hand allmählig etwas wärmer wurde. Wie viel die Wärmezunahme betrage, kann man nachträglich beiläufig bestimmen, indem man das Steigen des Thermometers von dem Moment an, wo es beginnt, durch eben so viele Sekunden als das Sinken gedauert hat, beobachtet, in unserem Falle durch 15—20. Sekunden, da findet man dann, dass es in diesem Zeitraum beiläufig um $1^1/_2{}^0$ steigt Diese $1^1/_2{}^0$ müssen nun zu den frühern 6° hinzugezählt werden, und dann erst erhält man den beiläufigen Wärmeverlust in Zahlen ausgedrückt, der sich dann im Mittel mit etwa 8° beziffern lässt. Die Wärmezunahme beim zweiten Experiment, in ähnlicher Weise gemessen, beträgt 2—3°. Lässt man den Temperaturreiz nur kürzere Zeit einwirken, etwa 2—3 Sekunden, so findet man das Verhältniss der Zu- oder Abnahme der Eigenwärme der Haut durchaus nicht proportionirt der Zeit, die Abkühlung nach 2—3 Sekunden ist fast dieselbe, nur um $1—1^1/_2{}^0$ geringer, als die nach 10 Sekunden; ebenso verhält es sich mit der Durchwärmung; die Differenz liegt in beiden Fällen in der Geschwindigkeit der nachträglichen Ausgleichung der Temperatur, die bei längerer Einwirkung des Temperaturreizes langsamer vor sich geht als bei kürzerer. So beträgt z. B. die Erwärmung der Haut in 50°igem Wasser in 1—2 Sekunden fast 2°, die aber rasch wieder verloren gehen, während sie nach 10 Sekunden dauernder Einwirkung nur langsam sich verliert. In 15°igem Wasser beträgt schon nach 1—2 Sekunden die Abnahme der Hauttemperatur etwa 4° und auch nach 10 Sekunden nicht viel mehr, etwa 5°, im ersteren Falle jedoch steigt die Temperatur viel schneller wieder an, als im letzteren Falle. Die längere Dauer der Einwirkung irgend einer veränderten Temperatur wird somit grossentheils zur Ausbreitung derselben gegen die Tiefe der Gewebe verwendet und nicht zur Steigerung der Temperatur der äussern Schichten. Trotzdem die einmal erlangte Temperatur der Haut sich nicht momentan, sondern nur successive verliert, wie bei schlechten Wärmeleitern überhaupt, nimmt die Intensität der Empfindung doch im Momente der Unter-

brechung des Reizes so auffallend ab, dass diese Abnahme der des objectiven Empfindungsreizes durchaus nicht proportionirt sein kann, sondern erstere überwiegt stets letztere. Hat man die Hand einige Sekunden in Eiswasser oder aber in 50°iges Wasser gehalten und achtet auf die Intensität der Empfindung in beiden Fällen, sowohl während der Temperaturreiz einwirkt, als auch im Momente, wo man die Hand aus dem Wasser nimmt, so findet man im letzteren Falle eine sehr bedeutende plötzliche Abnahme der Empfindungsintensität, so dass sie später sogar wieder etwas intensiver werden und nur unter langsamen Schwankungen sich ganz verlieren kann, während die Zu- oder Abnahme der objectiven Hauttemperatur ganz allmählig vor sich geht und im ersten Moment nach der Unterbrechung kaum merklich hervortritt.

8) Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass, wenn intensive Temperaturreize länger einwirken, die schon genannten positiven Nachempfindungen auftreten, somit eine ganz andere Erscheinungsreihe, als die hier besprochene zum Vorschein kommt, die hier kein weiteres Interesse hat, da im Allgemeinen schon angegeben wurde, dass nach lange dauernder Kälteeinwirkung die Kälteempfindung auch noch eine Zeit lang nach der Unterbrechung des Reizes andauert, ebenso wie nach längerer Wärmeeinwirkung, die Wärmeempfindung auch noch nachträglich andauert

Aus diesen Thatsachen ergibt sich, dass die Temperaturempfindungen nicht bloss vom Temperaturreiz abhängen, sondern auch von subjectiven Bedingungen. Ein Object von ein und derselben Temperatur bewirkt unter Umständen selbst gleichzeitig verschiedene Empfindungen. Das geht aus den Versuchen 1, 3, 4, 5, hervor. Denn nimmt man beim ersten Versuch auch an, dass die Hautwärme im Momente der Berührung mit dem 50°igen Wasser sich etwas vermehrt, nimmt man selbst an, dass sie um 1° höher werde, so bleibt sie doch gegenüber dem 40°igen Wasser eine geringere, die objektive Wärmeausströmung muss somit nach Einwirkung letzterer eine centripetale bleiben; die von früher noch bestehende Strömung kann die nachträgliche doch gewiss nicht aufheben, selbst wenn sie intensiver wäre, da sie gleiche Richtung haben, sie muss sich mit ihr einfach summiren; war sie also bedeutend, so muss die Summe beider einen Temperaturreiz von höherer Intensität abgeben, als die letztere allein; war sie aber bloss gleich oder gar noch geringer, so muss in beiden Fällen der Temperaturreiz die Intensität des letztern haben; würde die Empfindung dem objectiven Reiz allein entsprechen, so müsste sie ihm proportional sein. Nun ist aber ihre Intensität viel geringer, als sie dem objectiven Reiz entsprechend sein sollte, sie muss somit ausser von dem letztern, noch von was anderem abhängen, und zwar ist eine andere Möglichkeit gar nicht vorhanden, als dass sie vom empfindenden Subject oder vielmehr vom empfindenden Nervenorgan abhänge. Im gegebenen Falle muss in diesem ausser der Veränderung, die der objektive Reiz veranlasst, noch eine zweite bestehen, die der ersteren entgegengesetzt ist und sie zum Theil aufhebt. Da aber eine andere Veranlassung zu einer Veränderung nicht vorhanden ist, als die früher bestandene Empfindung, so muss die Veränderung eben nur eine Folge dieser sein. Es ist somit auch bezüglich der Temperaturempfindung die Annahme berechtigt, dass sie bipolar sei. Dasselbe geht auch aus den Versuchen mit der Kälte hervor. Aber auch die in 6) angeführte Thatsache lässt *sich nur* hieraus erklären. Auch hier müsste *die Empfindung, wenn sie* dem objectiven Reiz allein entsprechen

sollte, eher intensiver ausfallen, nach vorausgegangener Einwirkung wenn auch geringer Intensitäten von Kälte und Wärme, da doch nicht einzusehen ist, warum diese geringeren Reize mit den nachfolgenden stärkeren sich nicht summiren, sondern ihn schwächen sollten. Schliesslich kann die Angabe 7) auch nur auf eine subjective Bedingung der Empfindung neben der objectiven hindeuten, nur dass hier beide in gleichem Sinne wirken, und so die verstärkte Wirkung erzielen. Es liessen sich noch viele im alltäglichen Leben vorkommende Erscheinungen beibringen, die auf demselben Prinzip beruhen, sie hier anzuführen, halten wir für überflüssig, da die genannten Erscheinungen nicht mehr Beweiskraft haben, als die bereits angeführten. —

c) Bei den Tast- und Druckempfindungen ist vor allem hervorzuheben, dass die Reihe ihrer Qualitäten eben so wie bei der Temperatur ausschliesslich von dem einen Faktor der Intensitätsscala, nämlich der Amplitude der Bewegungen abhänge, dass somit auch hier mit der einen auch schon die andere gegeben ist. Die Qualitäten der Druckempfindung heben sich fast noch weniger von einander ab, als die der Temperaturempfindungen, so dass zur Unterscheidung derselben noch mehr Uebung und Aufmerksamkeit erforderlich ist, als bei jenem. — Qualitätsverschiedenheiten, die sich auf örtliche Verschiedenheiten des Tastorgans bezögen, lassen sich an der Tastempfindung an und für sich keinesfalls constatiren, diese ist caeteris paribus an allen Hautstellen qualitativ gleich, und höchstens quantitativ verschieden; die Annahme sogenannter Localzeichen, die die räumliche Wahrnehmung in die Empfindung selbst verlegt, ist, wie wir das bei der Synthese des räumlichen Wahrnehmens sehr klar zu zeigen in der Lage sein werden, eine irrige, da jene Localzeichen in der einfachen Empfindung durchaus nicht enthalten sind. Man kann sich hievon übrigens auf ganz einfache Weise objectiv überzeugen. Man berühre einen beliebigen Körper gleichzeitig mit zwei beliebigen Hautstellen, so wird man selbstverständlich immer zwei gesonderte Empfindungen haben, man berühre nun die beiden Hautstellen miteinander und man wird constant nur eine Tastempfindung haben, die das nachträgliche Urtheil allerdings auf zwei Hautstellen bezieht, die aber im Moment der Wahrnehmung ganz entschieden nur einfach ist. — Wären die Empfindungen an beiden Hautstellen verschieden, so müsste man offenbar im letztern Falle auch zwei gesonderte Empfindungen den zwei Hautstellen entsprechend haben. Dass im ersten Falle zwei Empfindungen gesondert auftreten, beruht allerdings auf der Localisation der Empfindungen, deren Elemente wir nachträglich besprechen werden. — Bezüglich der Qualität der negativ-polaren Tastempfindung ist, so wie auch bezüglich der andern noch nicht besprochenen Empfindungen, zu bemerken, dass sie sich von der positiv polaren lange nicht so scharf abheben, als wie das bei den Lichtempfindungen der Fall war, und zwar in dem Grade weniger, als auch die einzelnen positiven Qualitäten sich weniger von einander abheben;

desshalb ist es aber doch leicht, sie als von den letzteren wesentlich verschieden zu erkennen.

Da die Druckintensitäten im gewöhnlichen Leben übrigens keine besondere Höhe erreichen, so können auch ihre consecutiven Polaritäten keine bedeutendere Intensität haben, bei dem Mangel an Aufmerksamkeit und ihrer wenig hervorstechenden Qualität ist es somit begreiflich, dass sie gar nicht bemerkt werden. Man wende aber die Aufmerksamkeit, und zwar zunächst auf höhere Grade von Druckempfindungen, im Momente der Unterbrechung des Druckes und es wird Jedermann leicht finden, leichter sogar als bei der Temperatur, dass nach der Unterbrechung nicht einfacher Mangel jeder Empfindung, sondern eine wirkliche mitunter ziemlich intensive Empfindung aber ganz verschiedener Qualität folgt. Es eignen sich zur Beobachtung zunächst am besten eng anliegende Kleidungsstücke; hat man solche eine Zeit lang getragen und legt sie nun plötzlich ab, so wird allerdings eine ganz bestimmte angenehme Empfindung, die man gemeinhin als Erleichterung bezeichnet, eintreten, und bei darauf gerichteter Aufmerksamkeit von Jedermann erkannt werden. Die Empfindung wird im ersten Momente in sehr bestimmter Qualität auftreten, aber allmählig unbestimmter und zugleich auch minder intensiv werden, und schliesslich ganz schwinden. War die Druckempfindung früher so zu sagen zur Gewohnheit geworden, so kann die nachträgliche negative Polarität, die durch Unterbrechung des Druckes entsteht, sogar statt Erleichterung eine gewisse Gêne bewirken. Wer z. B. gewöhnt war, um die Beinkleider einen eng anliegenden Gürtel zu tragen, wird, wenn er den Gürtel ablegt und etwa durch Hosenträger ersetzt, längere Zeit nicht bloss durch den neuen Druck, sondern noch mehr durch den Mangel des alten eine gewisse unangenehme Empfindung haben, die immerfort die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Dasselbe findet man, wenn man umgekehrt Hosenträger ablegt; ähnliches wenn man Leibjacken, die man den Winter über ununterbrochen am Leibe hatte, im Frühling ablegt. In all diesen Fällen ist die nachträgliche Empfindung nicht etwa durch einen objectiven Reiz bewirkt; denn einen solchen könnte bloss irgend welcher Ernährungsvorgang, oder allenfalls auch Temperatureinfluss bewirken. Ernährungsmodificationen kommen nun allerdings bei starkem Druck vor, diese äussern sich aber als Schmerz während der Einwirkung des Druckes, werden allmählig intensiver und schwinden gewöhnlich oder vermindern sich, so wie der Druck aufhört. Wollte man annehmen, die Ernährungsmodificationen treten erst nach dem Aufhören des Druckes auf, so müsste man einerseits zugeben, dass das Auftreten des Druckreizes ebenfalls eine Ernährungsmodification zur Folge hatte. Wenn diess aber auch der Fall wäre, so könnte man denn doch keinesfalls die Druckempfindung von dieser Ernährungsmodification abhängig machen, da diese doch unmöglich so momentan eintreten könnte, als wie die Empfindung, da sie ferner allmählig an Intensität zunehmen müsste, was wieder bei der *Empfindung nicht der Fall* ist; ausserdem wäre bei ganz schwachen

Tastreizen eine Ernährungsmodification nach dem jetzigen Stande der Physiologie schlechterdings nicht anzunehmen, und doch entsprechen auch denen Empfindungen gleicher Art.

Aus alledem ergibt es sich wohl in unzweideutiger Weise, dass wenn auch eine etwaige Ernährungsmodification durch den Druckreiz eintritt, doch nicht diese die Ursache der Empfindung wird, desshalb ist aber selbstverständlich die schon bei den positiven Nachempfindungen besprochene Wechselwirkung zwischen Empfindung und Stoffwechsel durchaus nicht ausgeschlossen, nur ist erstere nicht vom letzteren abhängig, wenigstens nicht im normalen Zustand. Wenn diess aber für die Druckempfindung gilt, muss es offenbar auch für die Empfindung nach Unterbrechung des Druckes gelten. Auch diese müsste, sollte sie von irgend einer Ernährungsmodification abhängen, sich allmählig entwickeln und immer intensiver werden, in derselben Weise wie etwaige neu auftretende Ernährungsmodificationen. Nun aber verhält sich auch diese Empfindung gerade umgekehrt, sie ist im Momente der Unterbrechung des Druckes, oder wenigstens kurz nachher am intensivsten und schwindet allmählig ganz. Bezüglich eines etwaigen neuen Temperatureinflusses ist zu bemerken, dass dieser wohl leicht eliminirt werden kann, und auch bei sorgfältigster Elimination desselben die fragliche Empfindung ganz unverändert bleibt.

Aber auch von minder intensiven Druck- oder Tastempfindungen kann man sich leicht überzeugen, dass sie ähnliche Nachempfindungen zurücklassen. Man lege z. B. um irgend einen Finger der Hand oder auch um mehrere ein Band von rauhem Gewebe circulär, so dass es nur ganz lose anliegt, ohne herunterzufallen, trage es durch 4—6 Tage, so wird man natürlich die Tastempfindung während des Tragens um so deutlicher behalten, je verschiebbarer und rauher das Band ist, nur wenn es eng anliegt und glatt ist, verliert sich die Tastempfindung nach einigen Stunden schon vollständig. Entfernt man es nach der angegebenen Zeit und verhütet sorgfältig jede Berührung des Fingers mit irgend einem andern Körper, so wird man im ersten Moment keine deutliche Empfindung haben, wohl aber wird sich, namentlich wenn das Band verschiebbar uud rauh war, nach etwa 2—4, seltener nach 8—10 Minuten eine ganz bestimmte, höchst eigenthümliche, manchmal kitzelähnliche Empfindung an der Stelle, an der das Band lag, einstellen, und sich auch längere Zeit oft bis zu $^1/_4$ Stunde erhalten, um dann zu schwinden, nach längerer unbestimmter Zeit wird sich dieselbe oft plötzlich wieder, wenn die Aufmerksamkeit auf was anderes gelenkt war und mitunter sogar in nicht unbedeutender Intensität einstellen, und dieser Wechsel des Auftauchens und Schwindens oft durch mehrere Stunden andauern. Die Qualität der Empfindung ist durchaus nicht identisch mit der ursprünglichen Tastempfindung, sondern verhält sich zu dieser etwa wie Schatten zu Licht, so dass man es nicht mit einem blossen Erinnerungsbild zu thun haben kann; übrigens kann man dieses auch sehr wohl wachrufen, und mit jener vergleichen. Viel sicherer wird man die genannte Empfindung erkennen, wenn man die Aufmerksamkeit zu gleicher Zeit auch auf die correspondirende Hautstelle der andern Körperhälfte lenkt, und beide miteinander in Bezug auf die örtliche Empfindung vergleicht, ja man wird selbst dann, wenn man früher gar Nichts wahrnehmen konnte, bei dieser Vergleichung allsogleich einen Unterschied finden Es kann selbst geschehen, dass man auf diese Art auch, an der bloss zum Vergleich herbeigezogenen Hautstelle eine wenn auch sehr schwache, höchst undeutliche Empfindung wahrnimmt. Trägt man ein ähnliches Band an einer Stelle, deren Circumferenz variabel ist, z. B. oberhalb des Ellbogen oder Kniegelenkes, wo durch Vorspringen der Sehnen, während der *Muskelcontractionen* die Circumferenz grösser wird und ein früher nur lose anliegendes *Band einen stärkeren* Druck ausübt, so bemerkt man nach dem Entfernen der Bänder, *in derselben* Weise wie früher eine Nachempfindung, die aber in eigenthümlicher

Weise bei jeder Beugung im Gelenke abermals viel intensiver wird, so wie der Druck des Bandes es wurde. Auch hier ist die Empfindung ganz verschieden von der vorausgegangenen. Man kann diese Versuche beliebige Mal wiederholen und wird immer im Wesentlichen dasselbe finden, nur wird die Nachempfindung manchmal früher, manchmal später auftreten, wird verschieden lange andauern, verschieden oft sich wiederholen.

Die Bedingungen, von denen all diese Modificationen abhängen, lassen sich vor der Hand noch nicht angeben, dürften jedoch bei eingehender Beobachtung nicht schwer zu finden sein. Es kann nun kaum einem Zweifel unterliegen, dass alle diese Empfindungen keine objectiven Ursachen haben, sondern dass sie ebenso consecutive Polaritäten der vorausgegangenen Tast- und Druckempfindung sind, wie die analogen Erscheinungen bei Licht und Temperatur. Warum in diesem Falle die Nachempfindung erst einige Zeit nach der Unterbrechung hervortritt, dürfte theilweise in der geringen Intensität der Empfindungen an und für sich seinen Grund haben, der zu Folge eine gewisse Cumulation der physischen Nervenvorgänge, so wie auch des Einflusses der Aufmerksamkeit nothwendig wird, ehe sie bemerkbar werden kann. Auf Ernährungsmodificationen lässt sich diese Erscheinung nicht zurückführen, da der vorausgegangene Reiz ein viel zu schwacher war, um die Entstehung desselben erklärlich zu machen. Eher könnte man allenfalls noch an das Bestehen von positiven Nachempfindungen geringer Intensität in Folge der längern Dauer des Reizes denken, welche Nachempfindungen die schwache negative Polarität als entgegengesetzten Zustand aufheben, so dass letztere erst mit dem Schwinden ersterer bemerkbar wird. Uebrigens bleibt diese Frage jedenfalls noch eine offene.

Hat man sich aber einmal in der Beobachtung von Empfindungen so geringer Intensität und so undeutlicher Qualität genügend eingeübt, so wird man auch noch schwächere Empfindungen ähnlicher Art wahrzunehmen im Stande sein, und wird allmählig finden, dass wir in der That von jedem Punkte unserer Hautoberfläche unter allen Umständen eine gewisse sehr schwache Tastempfindung haben, von den bedeckten oder jenen Theilen, die mit andern Körpern in Berührung sind eine positive, von allen übrigen hingegen eine negative. Diese letztere ist es, die unserem Bewusstsein auch von den ganz freien Theilen unserer Hautoberfläche eine gewisse Kenntniss zuführt, die uns alle diese Theile nicht bloss als gesehene und betastete, sondern auch als tastende in jedem Moment erkennen lässt. Wir wissen sehr wohl wie vielerlei andere Faktoren noch auf dieses Bewusstwerden der eigenen äussern Körperoberfläche Einfluss haben, wie sehr namentlich durch Gesichts-, Tast- und Bewegungsorgane dieses Bewusstwerden als das eines Objectes gefördert wird; wir sind auch gefasst darauf, dass von vielen die Behauptung, wir würden uns unserer äussern Körperoberfläche nicht bloss als eines gesehenen, betasteten, sondern auch als eines tastenden Körpers, also nicht bloss in objectiver, sondern auch in subjectiver Weise bewusst, für unrichtig erklärt werden dürfte; wir machen auch diese Mittheilungen durchaus nicht in dem Bestreben, alle sogleich von Jedermann als Thatsachen acceptirt zu sehen, sondern möchten nur die Aufmerksamkeit der Beobachter auf selbe lenken, glauben aber allerdings, dass sie bei aufmerksamer Prüfung nicht als blosse Imaginationen erkannt werden dürften. So z. B. möchten wir die Aufmerksamkeit der Beobachter auf das Bewusstsein von der Körperoberfläche im ganz entkleideten Zustande vor oder nach einem Bade etwa, insbesondere auf solche Oberflächentheile, die gar nie gesehen und selten *betastet werden, lenken;* da kann man finden, wenn man auch die

Erinnerungsbilder der Gesichts- und objectiven Tasteindrücke von solchen Körpertheilen ganz eliminirt, dass noch immer irgend eine allerdings nur schwache und höchst unbestimmte subjective Empfindung von denselben dem Bewusstsein zukömmt, die allerdings schon nach einiger Zeit schwindet.

**d)** Den Tastempfindungen ganz analog verhalten sich die Muskelempfindungen. Auch diese lassen die von uns sogenannte negative Polarität erkennen. Auch hier ist es am besten, zunächst mit der Beobachtung intensiver Empfindungen zu beginnen. Welche Muskelempfindungen wir hier ins Auge fassen, haben wir bereits erwähnt, nämlich jene, die uns zugleich das Maass irgend eines Kraftaufwandes bei Muskelbewegungen abgeben. Es muss hervorgehoben werden, dass dieser Kraftaufwand nicht der Muskelverkürzung proportional ist, es kann grosser Kräfteaufwand ohne alle Muskelverkürzung und umgekehrt bedeutende Muskelverkürzung mit nur geringem Kraftaufwand bestehen. Wenn wir z. B. den Vorderarm beugen bis zu einem spitzen Winkel, so verkürzen sich die Beuger bedeutend und zwar im normalen Zustande mit nur geringem Kraftaufwand; wenn wir aber auf den horizontal nach vorn ausgestreckten Vorderarm irgend eine schwere Last legen und sie einfach halten lassen, so ist der Kraftaufwand der Vorderarmbeuger auch ohne alle Muskelverkürzung ein ganz bedeutender. Die Muskelverkürzung bewirkt also nicht jene Empfindung, die wir hier ins Auge fassen; auch sie bewirkt allerdings eine für das psychische Leben sehr wichtige Empfindung, auf die wir im weitern Verlaufe zu sprechen kommen werden. Die Muskelempfindungen sind aber nicht bloss bezüglich ihres bipolaren Verhaltens den Druck- und Tastempfindungen analog, sondern sie sind diesen auch bezüglich ihrer Qualität sehr ähnlich, was man an den intensiveren zunächst bemerkt, was aber auch an den schwächeren erkannt werden kann, sobald sie überhaupt wahrgenommen werden; ja gerade die negativen Polaritäten dieser schwächern lassen sich, wie wir sehen werden, von jenen der Tastempfindungen mitunter gar nicht unterscheiden, verschmelzen mit ihnen so, als wären es durchaus gleiche Qualitäten. Zudem stehen auch hier negative Polaritäten den positiven minder schroff gegenüber, wie das auch bei den Tastempfindungen der Fall war.

Haben wir nun, um bei obigem Beispiel zu bleiben, längere Zeit eine schwere Last mit ausgestrecktem Arme gehalten, hat also die Muskelempfindung längere Zeit angedauert, und wird sie dann durch Ablegen der Last unterbrochen, so wird nachträglich nicht bloss Mangel jeder Empfindung, sondern eine ganz bestimmte neue auftreten, in ähnlicher Weise, wie nach anhaltendem Druck. Nur findet man bei Muskelempfindungen, wenn sie etwas intensiver werden, viel leichter jene positiven Nachempfindungen, die wir bereits früher erörtert; welche positiven Nachempfindungen das Hervortreten der negativen Polaritäten eine Zeit lang hindern. Diese *positiven Nach*empfindungen sind desshalb besonders instructiv, weil *gerade bei* Muskelthätigkeit die Ernährung wesentliche Modifica-

tionen erleidet; an denen, wenn sie sich auch zunächst nur auf das Muskelgewebe beziehen, denn doch auch das Nervengewebe per contignum mehr weniger participirt. Die Ernährungsmodification ist nun in der That bei intensiver Muskelthätigkeit so bedeutend, dass durch sie die Muskelempfindung möglicherweise verstärkt und ihr mehr weniger Schmerz beigemischt wird, in solchen Fällen wird dann auch die positive Nachempfindung eine Zeit lang mit Schmerz gemischt sein. Hier sehen wir also deutlich, dass die Ernährungsmodification entweder Schmerz oder nur eine positive Nachempfindung zurücklässt, ein Beweis mehr, dass die negativen Polaritäten, die allenfalls auftreten, nicht durch Ernährungsstörungen bedingt sind. Um diese positiven Nachempfindungen zu eliminiren, ist es besser, an mässig intensiven Muskelempfindungen die Beobachtung anzustellen, wie sie nach lange andauernden, aber einzeln keinen grossen Kraftaufwand erfordernden Bewegungen entstehen, so z. B. nach etwas grössern Fussmärschen, als man gewöhnlich macht, nach etwas länger dauernder gleichmässiger leichter Bewegung der Arme oder Hände etc.

In all diesen Fällen wird man nun im Momente der Unterbrechung der Bewegung eine sehr deutliche behagliche Empfindung haben, die natürlich ganz verschieden ist von der vorausgegangenen, während der Muskelthätigkeit bestandenen. Die Qualität dieser Empfindung ist allerdings namentlich nach der ersten Zeit ihrer Dauer höchst unbestimmt, das ist aber bei allen Empfindungen der Fall, wie wir das bereits gesehen haben. Hat man diese Empfindung einige Mal beobachtet, so wird man nachträglich im Stande sein, auch schwächere Intensitäten derselben Art zu unterscheiden, und wird schliesslich finden, dass auf jede Muskelaktion, die mit irgend welchem Kraftaufwand verbunden war, im Moment, wo Ruhe eintritt, eine analoge neue Empfindung folgt. Es bedarf nun nach dem, was bereits bei den Tastempfindungen gesagt wurde, hier keiner weiteren Auseinandersetzung, um diese Empfindungen als sogenannte negative Polaritäten der vorausgegangenen Muskelempfindung bezeichnen zu können. Aber gerade diese schwachen Intensitäten der negativ-polaren Muskelempfindungen haben, wie wir schon gesehen haben, fast dieselben Qualitäten, wie die analogen Tastempfindungen, und man kann sie auch in der That nur schwer von letzteren unterscheiden, diess gelingt nur durch das Localisiren der betreffenden Empfindungen, indem nämlich die den ruhenden Muskeln entsprechenden tiefer sitzen, als die der Hautoberfläche entsprechenden. Wir kommen auf dieses Localisiren der Empfindungen, wie wir das schon zu wiederholten Malen angedeutet, bei der Besprechung der Raumes-Wahrnehmung noch zurück. Nach wiederholter sorgfältiger Beobachtung unter den, bei den negativ-polaren Tastempfindungen angegebenen Vorsichtsmassregeln erscheint es denn auch gar nicht gewagt, zu behaupten, dass wir von all unsern willkürlichen Muskeln auch in ihrem Ruhestande mindestens für einige Zeit, nach vorausgeganger Bewegung eine analoge Empfindung haben, wie von der Hautoberfläche, und dass diese Empfindung uns das

Bewusstwerden all der genannten Muskeln, aber nur als einer mit der Haut continuirlich zur Einheit verschmolzenen Masse vermittelt.

Von beiden diesen Empfindungsarten ist nun noch zu bemerken, dass sie nach längerer Dauer, wenn sie nicht durch immer wieder erneuertes Auftreten ihrer positiven Polaritäten ebenfalls erneuert werden, immer schwächer werden, und würde die Unterbrechung ihrer positiven Polaritäten genügend lange dauern, wahrscheinlich auch ganz schwinden würden. Man kann dieses beim Erwachen aus dem Schlafe des Morgens sehr wohl bemerken bezüglich der Tastempfindung an den frei gelegenen Körpertheilen, der Hand etwa, bezüglich der Muskelempfindung an allen die ganze Nacht hindurch unthätig gewesenen Muskeln. Man findet im Moment des Erwachens, wenn man die Aufmerksamkeit sogleich auf diese Empfindungen lenkt, ehe noch ihre positiven Polaritäten erzeugt wurden, dieselben in der That fast gar nicht bemerkbar, oder wenigstens viel schwächer, als sie Tags über gefunden werden.

**e)** Zum Schluss haben wir noch die G e h ö r s e m p f i n d u n g e n bezüglich ihrer Polarität zu betrachten. Die Eigenthümlichkeit dieser Empfindungen besteht darin, dass im gewöhnlichen Leben weder ihre Erzeugung, noch ihre Unterbrechung in der Macht des empfindenden Individuums liegt, bei der Unterbrechung gilt diess wenigstens von der momentanen. Man kann sich allerdings von irgend welcher Schallquelle so weit entfernen, dass der Schall allmählig ganz schwindet, aber dann geschieht diess nur allmählig, nicht momentan. Die negativen Polaritäten treten aber bekanntlich in ihrer bestimmten Qualität nur dann hervor, wenn ihre ganze Intensität sich momentan entwickelt. Es ist diess sonach beim Schall schon ein wichtiges Moment, dass seine negative Polarität überhaupt nie als eine bestimmte Empfindung erkannt wird. Abgesehen aber von der Unmöglichkeit einer momentanen Unterbrechung ist selbst eine allmählige Unterbrechung wenigstens für den Stadtbewohner Tags über kaum möglich. Es besteht da immer mehr weniger deutliches Geräusch, selbst wenn man sich der Qualität desselben gar nicht mehr bewusst ist, wie man das aus der Vergleichung der nächtlichen Stille mit dem Erinnerungsbild der Tagesstille sehr wohl erkennen kann; diesem von uns sogenannten diffusen Geräusch können wir uns auf keine Weise entziehen, selbst durch Verstopfung des äussern Gehörganges nicht, da hierdurch wieder ein, wenn auch sehr schwacher objectiver Schall erzeugt wird. Es verhält sich in dieser Beziehung der Schall fast wie das Licht, nur dass wir die Einwirkung des Lichtreizes denn doch willkürlich auch momentan zu unterbrechen im Stande sind, die des Schallreizes hingegen nicht. Wenn wir aber schon beim Tageslicht, da wo eine plötzliche Unterbrechung desselben nicht eintritt, die negative Polarität bei nur allmähligem Schwinden seiner Intensität nicht bemerken, so kann uns das vom Schall noch weniger auffallen. Lassen wir z. B. die Nacht bei heiterem Himmel ganz im *Freien über* uns hereinbrechen, so werden wir selbst in später *Nacht nicht* die Empfindung des Finstern, sondern die einer äusserst

schwachen Lichtintensität, die bekanntlich gar nicht identisch sind, haben. Dem entsprechend haben wir denn auch vom Schall, dessen Intensität immer nur allmählig abnimmt, immer nur die Empfindung des schwächerwerdenden Schalles, eine negative Polarität tritt thatsächlich so lange noch das geringste positive Geräusch besteht, nicht hervor. Nur wenn auch das leiseste positive Geräusch aufgehört hat, was meist in tiefer Nacht der Fall zu sein pflegt, bleibt die negative Polarität der Schallempfindung ganz allein; da aber ihre Qualität, dem allgemeinen Gesetze gemäss, vom Bewusstsein nicht mehr gesondert wahrgenommen wird, so wird ihr Vorhandensein in der Regel überhaupt nicht bemerkt. Hat man aber ein Mittel, um die Intensität dieser negativ-polaren Empfindung willkürlich zu steigern, so muss dadurch auch das Hervortreten ihrer Qualität ermöglicht werden. Ein solches Mittel gibt uns denn jener Faktor des psychischen Lebens, den man gewöhnlich als Aufmerksamkeit bezeichnet, an die Hand. Man kann in der That durch dauernde Concentration der Aufmerksamkeit auf die Empfindung im Gehörorgan bei vollkommener nächtlicher Stille bemerken, wie sich nach einiger Zeit allmählig irgend eine ganz bestimmte Empfindung entwickelt, die das erste Mal aber factisch nur schwer wahrgenommen wird. Wiederholt man aber die Beobachtung bei lange fixirter Aufmerksamkeit an mehreren Tagen mehrere Male, so wird man zur grössten Ueberraschung bemerken, wie mit jeder Wiederholung die nächtliche Stille so zu sagen immer lauter und lauter wird, wie immer bestimmter und bestimmter eine ganz eigenthümliche Gehörsempfindung hervortritt, so dass man nach einiger Uebung gar nicht mehr lange zu warten braucht auf ihr Hervortreten, sondern dieselbe gleich so wie die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt ist, auch schon erkannt wird. Insbesondere wird die Wahrnehmung dieser eigenthümlichen Empfindung erleichtert durch eine mässige geistige Erregung, wie sie nach vorausgegangener Geistesarbeit sich einzustellen pflegt. Hat man z. B. ungewöhnlich lange in der Nacht gewacht, und dann nur einen kurzen unruhigen ungenügenden Schlaf genossen, so kann man selbst beim Erwachen noch die genannte Empfindung sehr deutlich bemerken, ja sogar leichter als während der Nacht. Aber auch durch den ungewohnten Genuss eines starken Caffee's am Abend wird das Hervortreten dieser Empfindung wesentlich gefördert, so wie auch durch den Aufenthalt in einem geräuschvollen Local während des Tages.

Dieselbe Empfindung wird nach einiger Wiederholung selbst schon deutliche Erinnerungsbilder zurücklassen, so dass man sich zu jeder beliebigen Stunde, selbst am Tage, dieselbe ziemlich lebhaft reproduziren kann; diess ist aber wie gesagt, erst nach öfterer Beobachtung derselben der Fall. Was die Qualität dieser Empfindung anbelangt, so lässt sie sich selbstverständlich nicht beschreiben, höchstens annähernd vergleichen. Ganz im Allgemeinen wird sich wohl Jedermann, der die Empfindung beobachtet, der Vergleich aufdrängen, dass *man sie* etwa als den Schatten der *vorausgegangenen Geräusche bezeichnen* möchte, es kann in der That kein

anderer Vergleich treffender sein. Die ersten Male pflegt eine ganz diffuse, einem diffusen leichten Geräusch vergleichbare Empfindung sich auszubilden, die jenem positiven Geräusch am nächsten steht, welches man etwa bei einem gleichmässigen ruhigen Regen vernimmt, wenn man es bei offenem Fenster in der Tiefe des Zimmers bei sonst herrschender Stille beobachtet; es ist bloss wie gesagt eine gewisse Aehnlichkeit, keinesfalls aber Gleichheit zwischen diesen beiden Empfindungen zu bemerken. Dieser anfangs sehr unbestimmten, später etwas bestimmter werdenden Empfindung mischen sich namentlich nach wiederholter Beobachtung auch andere kurze abrupte in der mannigfachsten Weise, wie etwa bei Tag die wirklichen Schallarten, aufeinander folgende, diesen Schallarten wieder ähnliche Empfindungen bei, so dass mitunter der Schatten eines förmlichen lauten Lärmens, der sogar etwas belästigendes hat, wahrgenommen wird; besonders deutlich werden diese Empfindungen, wie schon gesagt, bei etwas stärkerer geistiger Aufregung hervortreten; offenbar sind diese kurzen abrupten Geräusche der Stille analog den variablen verschwommenen Formen der Finsterniss. Man kann neben ihnen die Erinnerungsbilder wirklicher Schallempfindungen wachrufen, und wird dann mit Bestimmtheit die vollkommene Ungleichartigkeit beider erkennen, obzwar, wie das schon bei den zwei früheren Empfindungsarten bemerkt wurde, diese Empfindungen von den rein objectiven sich auch nicht so scharf abheben, als diess beim Licht der Fall ist, da ja, wie wir das auch schon früher hervorgehoben, die verschiedenen Qualitäten des objectiven Schalles sich auch lange nicht so scharf von einander abheben, wie die verschiedenen Farben.

Die Ungleichartigkeit geht aber auch noch aus der Thatsache hervor, dass all diese Empfindungen schon bei dem geringsten objectiven Geräusch momentan schwinden, selbst schon bei einem etwas lauteren Respirationsgeräusch, bei dem leisesten Geräusch, welches durch die Bewegung irgend eines Körpertheiles entsteht, bei dem leisen Ticken einer Taschenuhr, wenn man sich ihr unvermuthet etwas genähert hat etc. So lange irgend ein derartiges noch so leises Geräusch besteht, werden die geschilderten Empfindungen überhaupt gar nicht bemerkbar. Nur die nach ungenügendem Schlaf bei vorausgegangener starker Aufregung wahrnehmbaren Empfindungen sind manchmal so intensiv, dass leichtere objective Geräusche neben ihnen bestehen können, ohne dass sie schwinden, doch schwinden auch diese, so wie die objectiven Geräusche anhaltend werden und ihre mittlere Tagesintensität erlangen.

Mit den pathologischen subjectiven Gehörsempfindungen sind sie durchaus nicht zu verwechseln, da diese sich meist von den objectiven Gehörsempfindungen gar nicht oder nur durch ihre Intensität unterscheiden; ausserdem stören die pathologischen Gehörsempfindungen immer mehr weniger die normalen objectiven, indem sie entweder ihre Intensität oder auch ihre Qualität modificiren, und gerade dieses Moment ist bei jenen sehr bestimmten Empfindungen nach sehr starker Erregung, die in der That sonst den pathologischen subjectiven Empfindungen nahestehen, sehr zu beachten,

da sie, wenn sie noch so deutlich sind, die etwaigen gleichzeitigen objectiven Empfindungen kaum merklich modificiren, was sich aus der relativ geringen Intensität und der Verschiedenheit ihrer Qualitäten auch, abgesehen von ihrer Fortpflanzungsrichtung, leicht erklären lässt. Uebrigens kann es immerhin möglich sein, dass gewisse pathologische subjective Gehörsempfindungen mit den hier geschilderten identisch sind, und auch dieselbe Quelle haben. Doch werden sie sich immerhin von ihnen dadurch unterscheiden, dass letztere, so wie ihre äusserlichen Bedingungen hergestellt sind, zu jeder Zeit von dem empfindenden Individuum bemerkt werden können. Nach alle dem glauben wir denn diese Empfindungen im Gehöhrorgan ohne Weiteres als die negativen Polaritäten der tagsüber dagewesenen diffusen Schallempfindungen ansprechen zu können; die rückläufige Strömung kann bei vorhandener starker Erregung der Nervencentra ohne gleichzeitige Erregung der peripherischen Nervengebilde immerhin eine gewisse Verstärkung erfahren. Eben so mögen mitunter doch auch äusserst schwache positive subjective Gehörsempfindungen mit den negativen in Combination treten, wie beim Lichte, die sich hier schwieriger von einander unterscheiden lassen, doch können diese Empfindungen keinesfalls in toto als positive bezeichnet werden. Uebrigens verdient es auch noch erwähnt zu werden, dass nach sehr intensiven Gehörsempfindungen, z. B. einem sehr schrillen länger dauerndem Pfiff, wenn die positive Nachemfindung verklungen ist, immer auch noch die negative Polarität auf kurze Zeit bemerkbar ist, was aber nur nach wiederholter Beobachtung constatirt werden kann.

**Als Wirkungen dieser negativ polaren Schallempfindung könnten auch die bekannten Thatsachen gedeutet werden, dass man, wenn man während der lauten Conversation Anderer eingeschlafen ist, meist allsogleich erwacht, sobald die Conversation plötzlich abgebrochen wird; dass Müller, die während des Klapperns ihrer Mühlen schlafen, meist sogleich aufwachen, wenn das Klappern aufhört etc. Dass diese Empfindungen nicht so ganz unbekannt sind, als wir selbst geglaubt, haben wir von einem ausgezeichneten höchst intelligenten Fachmusiker erfahren, als wir ihm über diese Empfindung Mittheilung machten. Er sagte, sie sei ihm schon längst bekannt, und wäre auch bessern Componisten immer bekannt gewesen, nur wäre die Empfindung noch nie mit irgend einem Namen benannt, wäre überhaupt nicht auf ein bestimmtes Organ bezogen worden. Er behauptet sogar, dass beim Componieren auf diese Empfindung Rücksicht genommen, und dass sie eben so verwerthet würde, wie die objectiven Tonempfindungen, nannte einen bedeutenden Componisten der Gegenwart, nämlich Berlioz, der in seinen Compositionen oft bei den Pausen noch ausdrücklich das Wort „silence" beifügt, um die hier besprochene Empfindung zu verwerthen. Als Nichtmusiker haben wir früher von all dem keine Ahnung gehabt, und wissen auch nicht zu beurtheilen, ob und in wie fern es sich auf das hier besprochene Thema bezieht.**

**f)** An den Geschmacks- und Geruchsempfindungen konnten wir bis jetzt das polare Verhalten durchaus nicht bemerken; doch ist es aus dem Vorausgegangenen evident, dass dieser Mangel an Wahrnehmbarkeit die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit desselben durchaus nicht aufhebt. Nach dem, was wir über die Bedingungen des Hervortretens der negativen Polarität wissen, ist es eben unmöglich, dass selbe bei den beiden Empfindungsarten erkannt werden könnte. Einerseits ist die Intensität der genannten Empfindungen eine sehr geringe, andererseits ist

nicht nur eine momentane, sondern überhaupt jede willkürliche Unterbrechung derselben unmöglich, und zwar weil wie wir das schon gesehen, die den Reiz abgebenden Objecte an der Oberfläche der betreffenden Organe in grösserer oder geringerer Quantität haften bleiben, und nur ganz langsam schwinden. Wenn nun auch das bipolare Verhalten Thatsache ist, wenn in den Nerven nach der centripetalen eine centrifugale Strömung eintritt, so kann sie doch, da sie nur ganz allmählig eintritt und wenig Intensität hat, vom Bewusstsein, weder als gesonderte Qualität wahrgenommen werden, noch aber dasselbe in toto derart verändern, dass diese Aenderung erkannt werden könnte. Es kann somit die allgemeine Giltigkeit des hier besprochenen Gesetzes durch dieses Verhalten der Geschmacks- und Geruchsempfindungen nicht in Frage gestellt werden.

Von der ganz besondern Tragweite des bipolaren Verhaltens der Empfindungen für die Erkenntniss des psychischen Lebens, werden wir uns bei der weitern Betrachtung der complicirten Vorgänge noch sehr oft überzeugen können. Wir werden da noch manchen triftigen Beleg für unsere Auffassung auffinden, hier möchten wir nur auf eine Thatsache aufmerksam machen, die, wie wir glauben, nicht unwichtig ist. Nach den bisherigen Vorstellungen von der Art der Nervenprocesse war es wohl schlechterdings unmöglich, die Wirkungsart der sogenannten Hemmungsnerven sich, sei es wie immer, vorzustellen. Ist nun auch nicht alles auf Rechnung von Hemmungsnerven zu setzen, was bisher diesen zugeschrieben wurde, so ist es denn doch unleugbar, dass eine Hemmungsthätigkeit gewissen Nerven zugeschrieben werden muss; man denke nur an den unleugbaren Einfluss des Willens, auf die Unterdrückung reflectorischer und auch sonstiger bereits angeregter Muskelbewegungen. Diese Hemmungsthätigkeit ist nun allerdings sehr leicht und wie wir glauben zwangslos vorstellbar mit der Annahme entgegengesetzter Fortpflanzungsrichtungen gleicher Nervenprozesse. Wir werden hierauf noch bei der Besprechung des Willenseinflusses zurückkommen, und den Zusammenhang dieses mit der Hemmungsthätigkeit wie wir glauben ganz klar und deutlich zu zeigen im Stande sein, begnügen uns sonach hier nur durch ein Beispiel die Wichtigkeit der Bipolarität der Nervenprocesse vorläufig anzudeuten.

---

Gegenwärtige Fortsetzung der „Beiträge zur Kenntniss der Functionen des Nervensystems“ vom Jahre 1868.

# Zweiter Abschnitt.

## Allgemeine Charakteristik der zweiten Hauptgruppe der Haupt-Bestandtheile der Psyche,

d. i. der

# VI. Erinnerungs-Bilder.

### a) Allgemeine Charakteristik.

Als allgemeine Eigenschaft aller Empfindungen und analoger anderer innerer Zustände ist es zu betrachten, dass selbe nach ihrem Verschwinden sogenannte Erinnerungsbilder zurücklassen. — Nicht bloss Empfindungen von ganz bestimmter Qualität, sondern auch solche der mindest bestimmten hinterlassen schon ihre Erinnerungsbilder. So z. B. die allerschwächsten Bewegungs- oder Kraftempfindungen; ferner nicht bloss vollständig entwickelte Perceptionen, sondern auch allerlei in Folge zu kurzer Zeit noch als ganz unbestimmte Anfangsphasen einer Perception vorhandenen, die gewissermassen nur eine Art Markirung dessen, was folgen soll, repräsentiren; ebenso sämmtliche solcher einander folgender Einzelphasen gewisser Perceptionen, deren volle Entwicklung immer mit mehreren derartigen Phasen stattfindet; — alle diese genannten innern Zustände hinterlassen schon ihre Erinnerungsbilder. — Aber auch alle Phasen gewisser Intensitätsschwankungen qualitätloser Erregungszustände, z. B. beim Licht, bei der Wärme, den Tastgefühlen u. s. w. hinterlassen schon ihre leicht erkennbaren Erinnerungsbilder genau so wie alle ganz bestimmten Empfindungsqualitäten.

Waren es intensive Empfindungen, die Erinnerungsbilder hinterlassen, so tauchen letztere erst dann auf, wenn auch schon die etwaigen Nachempfindungen, die solchen intensiven zu folgen pflegen, geschwunden sind. Bei minder intensiven hingegen tauchen die Erinnerungsbilder sofort nach deren Erlöschen auf.

Auch Erinnerungsbilder zeigen sowohl Qualitäten, als auch Intensitäten. — Die Qualitäten hängen von jenen der bezüglichen Empfindungen oder sonstigen Primär-Perceptionen ab; sind aber von diesen letztern doch gründlich verschieden. Man erkennt diese Verschiedenheit mit voller Sicherheit durch sorgfältiges wiederholtes Vergleichen beider. Man stelle diese Vergleiche beispielsweise etwa bei den bestimmtesten Empfindungs-Qualitäten von Licht oder Schall an.

Lässt man etwa eine beliebige Flamme mehrere Secunden auf die Augen einwirken, unterbricht dann diese Einwirkung in beliebiger Weise, wartet wieder einige Secunden, bis die etwaigen Nachempfindungen auch geschwunden, und lenkt dann die Aufmerksamkeit auf das Flammen-Erinnerungsbild durch mehrere Secunden; stellt dann möglichst plötzlich die ursprüngliche Primär-

Empfindung wieder her und vergleicht nun die beiden Perceptionen: Erinnerungsbild und Primär-Empfindung; wiederholt dieses Vergleichen mehreremal nacheinander, so wird man sich wohl überzeugen, dass das Erinnerungsbild durchaus nicht jene Qualität habe, die die Empfindung selbst zeigt. Man kann höchstens sagen, beiderlei Qualitäten seien einander etwa ähnlich, mehr weniger verwandt, stehen einander etwa parallel; liessen sich vielleicht auch parallel stellen bezüglich ihres Verhältnisses zu einander jenem Verhältniss, das zwischen einem Skioptikonbild und seinem Original besteht. — Doch muss ausdrücklich bemerkt werden, dass ein Skioptikonbild seinem Original denn doch viel näher steht, als ein Erinnerungsbild dem seinigen.

Was die Intensität der Erinnerungsbilder anbelangt, so ist dieselbe im Beginne immer grösser, als später; die Abnahme der Intensität erfolgt aber nur sehr langsam, und zwar im Allgemeinen um so langsamer, je später nach dem Auftauchen.

Dass aber die Qualitätsverschiedenheit zwischen Erinnerungsbildern und Primär-Perceptionen nicht etwa durch Intensitätsverschiedenheiten bedingt sein könne, erkennt man schon an folgender Thatsache. — Lässt man irgend eine Primär-Empfindung successive immer schwächer werden, bis sie allmählig so schwach geworden, dass sie schon an der Grenze der Wahrnehmbarkeit steht, und prüft all die unzähligen Zwischenstufen alle möglichst aufmerksam, so wird man leicht bemerken, dass jede Intensitätsstufe, die sich von ihrer nächstfolgenden eben nur noch als verschieden erkennen lässt, schon ihr ganz selbstständiges Erinnerungsbild zurücklässt, so dass man eben so viele Erinnerungsbilder vor sich hat, als Intensitätsstufen vorlagen. Man wird nun niemals finden, dass ein Erinnerungsbild irgend einer beliebig intensiven Primär-Perception von derselben beliebig abgeschwächten Primär-Perception sich weniger unterscheide, als von seiner eigenen Primär-Perception; oder mit andern Worten: das Erinnerungsbild einer intensivsten Primär-Empfindung unterscheidet sich bezüglich seiner Qualität von derselben Primär-Empfindung schwächster Intensität eben so wie von der ersteren höchst intensiven.

Die Intensität der Erinnerungsbilder hat aber doch auf die Bestimmtheit ihrer Perception einen gewissen Einfluss. Je intensiver um so bestimmter ist ein Erinnerungsbild.

Der wichtigste Charakterzug der Erinnerungsbilder besteht in Folgendem: Jedes Erinnerungsbild wird mit jeder Wiederholung seiner Primär-Bedingung mehr weniger intensiver, als es bis dahin war, d. h. also: die Intensität der Erinnerungsbilder wächst stetig mit der Wiederholung ihrer Primärursache. Da die Intensität der Erinnerungsbilder ausser der Bestimmtheit ihrer Perception auch noch ihre Andauer beeinflusst, so wird diese Andauer der Erinnerungsbilder selbstverständlich eine um so längere, je öfter die Primär-Ursache derselben auftaucht.

Das Erinnerungsbild einer Primär-Perception, die nur ein *einzigesmal aufgetaucht* war, schwindet je nach dem Intensitätsgrad *bald früher* bald später vollständig aus dem Bewusstsein. Doch

können solche aus dem Bewusstsein geschwundene Erinnerungsbilder oft genug durch verschiedenartige Erregungsprocesse in ihrer Intensität derart ansteigen, dass sie neuerdings ins Bewusstsein treten. Die stärkste derartige Anregung von bereits aus dem Bewusstsein getretenen Erinnerungsbildern liefern wohl ihre Primär-Bedingungen, die ihr Auttauchen wann immer wiederholen. Mit dem Neuauftauchen der Primärbedingung taucht auch in der Regel das früher schon hinterlassene Erinnerungsbild wieder auf, so dass die neue Perception schon eine wesentlich complicirtere ist, als die erste war. Und schwindet dann die neue Perception auch wieder, und hinterlässt sie neuerdings ihr Erinnerungsbild, so bestehen eben schon zwei gleiche Erinnerungsbilder nebeneinander, die aber doch darin sich voneinander unterscheiden, dass das zweite Erinnerungsbild sich schon auf ein etwas complicirteres Primärphänomen bezieht, als das erste.

Sämmtliche während des Menschenlebens sich ansammelnden und persistirenden Erinnerungsbilder bilden einen einheitlichen Faktor des Geisteslebens, der in der Alltagssprache mit dem Worte: „Bewusstsein“ bezeichnet wird. Dieses Bewusstsein ist wohl die wesentlichste Grundlage des geistigen Lebens.

## b) Organ der Erinnerungsbilder.

Dass die Erinnerungsbilder vorwiegend ein Functionsproduct der Hirnrinde seien, ist eine entschiedene Annahme sämmtlicher Physiologen. — Will man sich diese Function irgendwie vorstellen können, so empfiehlt es sich, selbe irgend einer, leicht als ähnlich erkennbaren Erscheinungsreihe aus der physischen Welt parallel zu stellen. — Eine solche Erscheinungsreihe ist wohl jene, die sich auf die verschiedene Leistungsfähigkeit verschiedener Stoffe gegenüber den dynamischen Erregungszuständen der Wärme, Electricität, Magnetismus, Licht etc. bezieht. Es ist allgemein bekannt, dass verschiedene Stoffe diese Erregungszustände in ganz verschiedener Weise leiten, so dass man die Stoffe diessbezüglich in gute und schlechte Leiter theilt. Am instructivsten für unser Bedürfniss dürfte nun die Wärmeleitung sein. Gute Wärmeleiter nehmen die Wärme rasch auf und geben sie auch rasch wieder weiter, d. h. sie erhitzen sich rasch und kühlen rasch wieder ab. Schlechte Wärmeleiter hingegen nehmen Wärme nur langsam auf, behalten sie aber auch viel länger an sich, wenn sie schon aufgenommen ist.

Der Wärmeerregung und ihrer Fortleitung steht nun parallel jede Nervenerregung und deren Fortleitung Solche Nervenerregungen sind nun einmal die Empfindungen, ein anderesmal die Erinnerungsbilder. Wie verschieden diese beiden seien wurde schon erörtert. — Dass Erinnerungsbilder vorwiegend in der Hirnrinde ihren Sitz haben, wird von allen Physiologen angenommen. Wo und wie werden nun die Empfindungen selbst gebildet, die doch so auffällig verschieden sind von den Erinnerungsbildern?

Die Empfindungen zeigen nun eine unverhältnissmässig höhere Intensität und dabei auch eine ganz andere Qualität als die Er-

innerungsbilder. Die Empfindungsorgane sind mit den äussern Sinnesreizen in unmittelbarem Contact mittelst ihrer peripherischen Endorgane. Diese Endorgane umformen die äussern Sinnesreize und leiten die umgeformten Producte an die centralen Hirn- und Rückenmarks-Ganglien. Diese Ganglien umformen abermals die ihnen von der Peripherie her zugeleiteten Erregungsproducte. Welche Formen nehmen nun diese Erregungsproducte in den centralen Ganglien an? Die Erfahrung lässt nur zwei solcher Formen als möglich zu: die Empfindung und das Erinnerungsbild. Nun letzteres entsteht endgiltig erst in der Rinde, folglich kann in den centralen Ganglien nur die Empfindung mindestens vorgebildet und dann in die Hirnrinde geleitet werden, wo das Erinnerungsbild entsteht, welches mit der zugeleiteten Empfindung verschmilzt und dadurch erst die bis dahin mindestens bewusstlose Empfindung zu einer bewussten, also wirklichen Empfindung sich umwandeln lässt. Folglich muss die Empfindung als Functionsproduct der Centralganglien und der Hirnrinde in Zusammenwirkung beider erscheinen.

Im Momente, wo der äussere Sinnesreiz erlischt, schwindet auch die Empfindung und es persistirt nur die weitaus weniger intensive Erinnerung an selbe. Taucht die Empfindung später neuerdings auf, so wird ihr Erinnerungsbild schon durch das Neuauftauchen eines zweiten Erinnerungsbildes gleicher Art viel intensiver und persistirt abermals nach dem Erlöschen der Empfindung viel länger, als es das erstemal persistirt hätte. Das ist doch augenscheinlich ein Verhalten, wie es bei guter und schlechter Wärmeleitung auch sich zeigt. Sämmtliche peripherischen Nervenorgane sammt den centralen Hirnorganen erscheinen als sehr gute Leiter der Nervenerregungen; sämmtliche gerathen sofort in intensives Functioniren und produciren die intensive voll bestimmte Empfindung, die aber sofort erlischt, wenn der äussere Reiz schwindet.

Die Hirnrindennerven hingegen leiten nur sehr träge, ihr erstes Product hat fast noch gar keine Intensität und ist auch nur sehr wenig bestimmt, persistirt aber, während die Empfindung selbst erloschen ist, lange genug, um bei neuauftauchender Empfindung mit deren neuem Erinnerungsbild sich vereinigen zu können und dadurch vermehrte Intensität und Bestimmtheit zu gewinnen. Die Vorstellung, es seien die Nervenelemente des Centralhirns weitaus bessere Erregungsleiter als die Nervenelemente der Hirnrinde, und dass die Verschiedenheit der Leitungsfähigkeit beider, neben noch andern Faktoren, auch ein wichtiger Faktor der verschiedenen Functionsproducte beider sei — diese Vorstellung, wie gesagt, kann man wohl als Hypothese fest halten so lange keine neuern Thatsachen, dieselbe als unrichtig erscheinen lassen.

Die Leitungsfähigkeit aller Stoffarten für beliebige Erregungsarten ist ein hochzusammengesetztes Phänomen, dessen einfache Elemente sowohl bei physischer als bei psychischer Erregungsleitung noch ganz unbekannt sind. Jedenfalls ist die Leitungsfähigkeit mindestens ein gleichwerthiger Faktor nebst manchem andern für alle sogenannte specifische Energien stofflicher Gebilde, die alle Functionsproducte dieser Gebilde zur Folge haben.

Jede Fortleitung einer Erregung setzt einen directen oder auch indirecten Contact des in Erregung versetzten Stoffes mit beliebigen andern Stoffen voraus. Schon das in Erregunggerathen setzt Contact nach einer Richtung voraus; das Weiterleiten selbstverständlich einen Contact nach mindestens zwei Richtungen. Fehlt dem in Erregung gerathenen Object, nachdem es bereits erregt ist, jeder Contact, so bleibt seine Erregung so lange persistirend, bis irgend ein solcher neuer Contact sich einstellt. Da alle Hirn- und Rückenmarksgebilde mit einander in Contact stehen, so kann von jedem wie immer erregten Stofftheilchen stets die Erregung nach allen möglichen Richtungen hin sich fortpflanzen.

### c) Rolle der Erinnerungsbilder beim Erkennen von Verschiedenheiten an mehreren Wahrnehmungen.

Ausser den bisher behandelten Psyche-Bestandtheilen, die mindestens zeitweise mit mehr weniger bestimmten Qualitäten versehen sind, gibt es aber auch psychische Erregungszustände, die nie sogenannte Qualitäten aufweisen, sondern immer nur in Folge von Intensitäts-Schwankungen zum Bewusstsein gelangen. Aehnliche Verhältnisse zeigen wohl auch, wie wir schon wissen, alle mit bestimmten Qualitäten versehene Empfindungen. Auch diese werden zeitweise qualitätlos, besonders, wo sie als diffuse, nicht localisirte auftreten. Wir erinnern nur an die diffusen Licht-, Temperatur-, Tast- etc. Empfindungen. Der Unterschied zwischen beiden qualitätlosen Wahrnehmungen besteht unter anderen auch darin, dass die eben erst zu besprechenden gar nie mit wirklichen Qualitäten versehen sind, sondern ihre Intensitäts-Schwankungen in Folge häufiger Wiederholungen allmählig derartige Bestimmtheit erlangen, dass sie ähnlich den Qualitäten vom Bewusstsein in mehr weniger bestimmter Weise erkannt werden. Man nennt diese Erregungsarten: Gemeingefühle.

Die Hauptrolle beim Erkennen aller Intensitäts-Schwankungen spielen nun die bereits im Allgemeinen characterisirten Erinnerungsbilder. Wir haben bereits bei der Characteristik der Erinnerungsbilder angeführt, dass jede Wahrnehmung, die als erstmalige als ganz einfacher psychischer Erkennungsact erscheint, bei Wiederholungen durch das Verschmelzen der Wahrnehmung mit dem persistirenden Erinnerungsbild der schon früher da gewesenen gleichen Wahrnehmung, als complicirter erkannt wird. — Es wurde schon bei der ersten Definition des Begriffes Qualität gesagt: Qualitäten können überhaupt nur da entstehen, und vom Bewusstsein erkannt werden, wo mehrere, mindestens zwei verschiedene innere Zustände im Bewusstsein neben einander zu stehen kommen. Ferner Qualitäten seien um so bestimmter, je **mehr** verschiedene neben einander stehen. — An einer einzigen Erregungsform kann niemals eine Qualität hervortreten; weil der Begriff Qualität doch schon principiell auf ein Verschiedensein hinweist, und eine Verschiedenheit eben so principiell nur bei einer Mehrheit möglich ist.

*Wenn nun die Erfahrung* denn doch ganz entschieden zeigt,

dass eine scheinbar ganz einfache Wahrnehmung entweder eine bestimmte Qualität aufweist, oder mindestens als etwas schon früher da Gewesenes erkannt wird, so muss nothwendiger Weise neben jener scheinbar ganz einfachen Wahrnehmung mindestens irgend eine zweite oder mehrere solcher Wahrnehmungen schon vorhanden sein, die bis dahin viel zu wenig intensiv waren, um das Gesammtbewusstsein afficiren zu können, die aber in Folge des Neuauftauchens derselben Wahrnehmung derart an Intensität anschwellen, dass sie neben der neu aufgetauchten Wahrnehmung das Gesammtbewusstsein eben so afficiren wie diese, und dieses Bewusstsein nun mehr jede beliebige Ungleichheit zwischen den vorliegenden Wahrnehmungen zu erkennen im Stande ist.

Dass nun in der That neben solchen scheinbar neuen Wahrnehmungen ältere mitunter sogar beliebig viele Erinnerungsbilder vorhanden seien, die bis dahin dem Bewusstsein entrückt waren erkennt der aufmerksame geübte Beobachter auch nach dem Act des neuen Bewusstwerdens unbedingt mit voller Sicherheit, wenn er nur seine volle Aufmerksamkeit dem neuen Phänomen zuwendet. Dass solche Ungleichheiten sogar zwischen den Erinnerungsbildern zweier an und für sich ganz gleicher Wahrnehmungen, die in beliebiger Zeit aufeinander folgen, doch schon bestehen müssen, haben wir bereits früher gezeigt. Es muss nämlich jede folgende Wahrnehmung von der vorausgegangenen ganz gleichen sich schon dadurch unterscheiden, dass die später Folgende schon das persistirende Erinnerungsbild der ersten vorfindet, mit diesem so zu sagen verschmilzt, mithin schon complicierter wird, als jene war; und dass nunmehr das Erinnerungsbild der etwas complicirteren, wenn auch an und für sich gleichen Wahrnehmung denn doch schon verschieden sein muss von dem Erinnerungsbild der ersten noch nicht derart complicirten.

So wie nun eine zweite Wahrnehmung von der ersten sich irgendwie unterscheidet, eben so muss wohl auch eine dritte von der zweiten und ersten sich unterscheiden; selbstverständlich demnach sich alle nach einander folgenden von einander unterscheiden.

Wenn nun an und für sich ganz gleiche Wahrnehmungen in Folge ihrer Nacheinanderfolge, und in Folge des Hinterlassens von Erinnerungsbildern als von einander verschieden erkannt werden, dann müssen wohl verschiedene einander folgende Wahrnehmungen d. h. solche mit verschiedenen Qualitäten, sobald diese verschiedenen Qualitäten bereits als Erinnerungsbilder im Bewusstsein vorhanden sind, selbstverständlich jederzeit schon an jeder folgenden primären Qualität als verschieden von der vorausgegangenen erkannt werden. Auch dieses Erkennen geht aus dem Vorhandensein der Erinnerungsbilder von Qualitäten der früheren Wahrnehmungen hervor.

Wenn nun bei beiden Wahrnehmungsarten nämlich den nur zeitweise qualitätlosen, und den mit Qualitäten versehenen *Empfindungen* das Erkennen von Verschiedenheiten nur durch *vorhandene* Erinnerungsbilder möglich wird, so wird der denkende

Mensch auch das Erkennen jener Verschiedenheiten, die bei allen stets qualitätlosen Intensitäten in Folge von Schwankungen ihrer Grösse bestehen müssen an den vorhandenen Erinnerungsbildern früherer Schwankungen als etwas Nothwendiges a priori schon voraussetzen müssen; da doch Schwankungen der Grösse auch Veränderungen sind, und Veränderungen welcher Art immer auch Verschiedenheiten zur Folge haben müssen, die doch auch Erinnerungsbilder absetzen.

In der That erkennt der Mensch auch sogenannte Intensitäts-Schwankungen aller jener qualitätlosen Zustände, die wir Gemeingefühle nennen eben so sicher, als wie wirkliche Qualitäten; aber allerdings erst dann, wenn solche Schwankungen sich schon oft genug wiederholt haben, da doch die Perceptionsbestimmtheit aller Perceptionen nur durch die Wiederholung derselben allmählig anschwillt, weil Wiederholung, wie wir schon wissen die Erinnerungsbilder jener Perceptionen naturgemäss immer intensiver werden lässt, und die Intensität des Erinnerungsbildes auch jede ihrer neu auftauchenden Primär-Perception mittelst des in letzterer enthaltenen Erinnerungsbildes an Intensität zunehmen lässt.

Dass die Perceptionsbestimmtheit nicht bloss bei Gemeingefühlen, sondern auch bei allen selbst den, mit bestimmten Qualitäten versehenen Empfindungen nur in Folge häufiger Wiederholungen zu Stande kommen, lässt sich an jedem beliebigen derartigen Beispiel aus der Reihe ganz bestimmter Empfindungen nachweisen. — Taucht z. B. bei irgend einem Beobachter irgend eine oft schon gesehene Farbe auf, so erkennt er selbe momentan, ohne dass er sich der grossen Summe alter Erinnerungsbilder dieser Farbe, die er im Bewusstsein hat, auch für gewöhnlich bewusst zu werden braucht. Wohl aber wird er sich dieser alten Erinnerungsbilder leicht bewusst, sobald er die Aufmerksamkeit auf selbe lenkt; und dann erkennt er bei einer gewissen Uebung auch, dass sein Erkennen der Farbe, trotzdem selbe so rasch zu Stande kam, dass er den psychischen Vorgang beim Erkennen nicht gleich im Bewusstsein hatte, denn doch nur durch ein überaus schnelles Gegenüberstellen der aufgetauchten Farbe den vorhandenen Erinnerungsbildern zu Stande gekommen ist.

Ist die aufgetauchte Farbe eine für den Beobachter nur sehr seltene, so wird er in der That sofort bemerken, dass er die Qualität dieser seltenen Farbe nicht sofort mit Bestimmtheit erkennt, und wird auch sofort erkennen, wie er die neue Farbe erst allmählig allen alten Farben-Erinnerungsbildern gegenüberstellen, selbe mit allen der Reihe nach vergleichen muss, um endlich mitunter nach längerer Zeit erst die neue Farbe richtig zu beurtheilen d. h. zu erkennen.

Ganz dasselbe wird sich auch bei nur selten auftauchenden Intensitäts-Schwankungen gewisser Gemeingefühle zeigen. Diese werden um so schwieriger beurtheilt, je geringer der bezügliche Intensitätsgrad ist, und um so leichter, je höher der letztere; jedenfalls aber ist die Beurtheilung um so leichter, je häufiger bereits *solche Schwankungen* früher vorhanden waren.

# Dritter Abschnitt.

## Characteristik der dritten Hauptgruppe der Haupt-Bestandtheile der Psyche.

## VII. Gemeingefühle.

### a) Unterschied zwischen Gemeingefühlen und Empfindungen.

Der wesentlichste Unterschied zwischen Gemeingefühl und Empfindung besteht:

Erstens in dem plötzlichen Auftauchen der Empfindungen im Momente, wo der äussere Reiz das bezügliche Organ trifft. — Das plötzliche Auftauchen ist wohl immerhin an eine gewisse Zeit gebunden, die jedoch so kurz ist, dass der Mensch im Alltagsleben sie gar nicht percipirt. Gemeingefühle entwickeln sich immer weitaus langsamer; zumeist mit irgend einer minimalen Intensität; und schwellen sehr langsam zu den höchsten Intensitätsgraden an. Schon in Folge dieses langsamen Entstehens kömmt es da nicht leicht zu einer Qualitätsentwicklung; mindestens nicht zu derart bestimmten Qualitäten, wie sie bei allen Empfindungen vorliegen. Es können hier nicht genügend zahlreiche Erinnerungsbilder des An- und Abschwellens nebeneinander zu stehen kommen, um die Entstehung bestimmter Qualitäten zu ermöglichen.

Zweitens besteht ein Unterschied zwischen Gemeingefühlen und Empfindungen darin, dass die Empfindungen ausnahmslos mit Raumes-Wahrnehmung combiniert sein können; Gefühle nur ausnahmsweise. Es pflegen nämlich gewisse seltene Gefühle mitunter so rasch und zu so hoher Intensität anzuschwellen, dass sie eben so zu solchen Bewegungen anregen, aus denen Raumes-Wahrnehmung hervorgeht, wie die Empfindungen. Solche Gefühle sind z. B. Schmerz, Kitzel, Jucken, gewisse Darmgefühle etc. Das volle Verständniss des Localisirens aller innern Zustände wird sich erst aus der später folgenden Analyse der Raumes-Wahrnehmung ergeben.

### b) Sitz und Wesen der Gemeingefühle.

Gefühle kommen im menschlichen Bewusstsein in grösserer Anzahl vor. Sie entstammen in erkennbarer Weise eben so einzelnen bestimmten Organen, als bestimmten Organsystemen, so z. B. dem Leibes-Ernährungssystem; dem Leibes-Bewegungssystem; dem Sexualsystem; *dem* Nervensystem; dem Knochen-und Bindesystem etc. Jedes dieser *Hauptsysteme* ist wieder zusammengesetzt aus einer Anzahl von *Theilsystemen*, so z. B. das Ernährungssystem aus dem Blut- und

Säftekreislauf; aus der Se- und Excretion; aus der Nahrungs- und Gasaufnahme etc. Selbst diese Theilsysteme zerlegt die Anatomie bekanntlich in noch weitere Untertheilsysteme, so z. B. die Nahrungsaufnahme, in das äussere und innere System der Aufnahmsorgane u. s. w. Jedes der Haupt- und Theilsysteme hat seinen Antheil an irgend einer Gemeingefühlsbildung.

Worin dieser Antheil besteht, lässt sich dermalen noch nicht mit Bestimmtheit angeben. Wir können nur vermuthen, dass in all diesen Haupttheil- und Untertheilsystemen bestimmte Nervenorgane enthalten seien, die einerseits vom Central-Nervensystem aus gewisse Erregungsreize an dieselben leiten; andererseits aber auch gewisse andere Erregungen, die aus der Wechselwirkung all jener stofflichen Gebilde, aus denen jene Systeme sich zusammensetzen, herrühren, — all diese stofflichen Wechselwirkungsresultate, die hier als örtliche Erregungen auftauchen, werden von eben solchen Nerven-Organen von ihrer Entstehungsstelle wieder dem Central-Nervensystem zugeleitet, wo die bezüglichen Erregungen in bestimmter Weise transformirt, und dann als Gefühle percepirt werden.

Man kann sich diese nervösen, die einen centrifugal, die andern centripetal leitenden Organe allerdings auch nur als ganz selbstständige Organe innerhalb des Gesammt-Nervensystems denken; aber erfahrungemäss sind dieselben dermalen weder anatomisch, noch histologisch auch nur annähernd erkannt. Am allerwenigsten die, die Perception verschiedener sogenannter Gemeingefühle bewirken.

Als allgemeinstes dieser qualitätlosen Gemeingefühle nennen wir jenes, das weder in der deutschen, noch in irgend einer anderen Sprache eine ganz bestimmte, scharf umgrenzte Bezeichnung findet. Am nächsten würde diesem Gefühl der, im Alltagsleben fast nie gebrauchte Ausdruck: „allgemeines Lebensgefühl“ stehen. Aber auch das wesentlich häufiger verwendete Wort: „Gemüth“ bezeichnet nahezu dasselbe; wird aber selbst von gut unterrichteten Menschen auch in allerlei anderem Sinne verwendet.

Dieses schwer zu bezeichnende Gemeingefühl ist stelbstverständlich vollkommen qualitätlos, weist aber denn doch bei aufmerksamer Selbstbeobachtung gewisse Intensitäts-Schwankungen auf, die aber wohl nur höchst selten mit bestimmtem Ausdruck mitgetheilt werden, selbst wenn man sie ganz entschieden als vorhanden erkannt hat.

Wer sich eines derartigen Lebensgefühls noch nie direct bewusst geworden, dürfte es vielleicht nachträglich auch öfter als vorhanden erkennen, wenn er auf folgende gewiss nicht seltene Vorgänge im innern Menschenleben achtet.

1. Der Mensch fühlt zuweilen in sich irgend einen ganz unbestimmten innern Zustand irgend wie sich allgemach ändern, als würde er etwa emporgehoben, oder sonstwie gesteigert. Diess geschieht ganz besonders, wenn er z. B. etwa nach längerem Hungern eine *recht kräftige Mahlzeit* zu sich nimmt. Schon während der

Nahrungsaufnahme, noch mehr aber unmittelbar danach wird er seinen eigenen derartig wie gehobenen Zustand als behagliches Gefühl oder kurzweg als Behagen bezeichnen. Für dieses Behagen, das doch nur als ein Gefühl bezeichnet werden kann, ist es charakteristisch, dass dessen Träger besonders ein gewisses Ruhebedürfniss fühlt während des Behagens, augenscheinlich, um das Behagen recht ungestört geniessen zu können, um es, sozusagen fest zu halten.

Ganz das entgegengesetzte Gefühl wird derselbe Mensch in sich bemerken, wenn er schon lange Nichts gegessen hat, sich nach etwas Nahrung sehnt, diese angelegentlich sucht, aber nicht finden kann. Wird er bei diesem Nahrungsuchen in seinem Hoffen wiederholt durch einige Zeit getäuscht und fühlt er vielleicht sich auch allgemach schwächer werden, da überfällt ihn wohl früher oder später eine Art gedrückter Stimmung, die er ein unbehagliches Gefühl oder ein Unbehagen nennt.

Dieses Unbehagen lähmt ebenfalls einigermassen seine Thatkraft; er sehnt sich auch nach Ruhe, aber nur um dem fortwährenden Fehlschlagen seines hoffenden Suchens zu entgehen. Er möchte seinen Zustand am liebsten irgend wie los werden, oder abstossen, aber ohne Kraftaufwand.

Ein anderes ähnliches Beispiel für die hier geschilderten Gefühle ist das Folgende. Irgend ein Mensch arbeitet schon ungewöhnlich lange in ermüdender Weise und sehnt sich nach Ruhe, wird aber immer wieder bei jedem Ruheversuch zwangsweise zur Fortsetzung der Arbeit angehalten. Dieser Mensch wird wohl bald ein peinliches Unbehagen fühlen. Wenn nun plötzlich während des Unbehagens ganz unverhofft seine Situation sich ändert, er kann seine Arbeit unterbrechen, seinen gründlich ermüdeten Körper in einem recht bequem gebauten elastisch weichen Lehnstuhl setzen, oder gar auf einen ähnlich gebauten Divan hinstrecken; und wenn nun diese seine unverhoffte Ruhe genügend lange dauert, dass er seine Müdigkeit allmählig schwinden fühlt, da wird er wohl bald auf das frühere peinliche Unbehagen ein inniges Behagen der Ruhe folgend erkennen.

Hat nun der Mensch derartige hochgradige Intensitätsschwankungen eines qualitätlosen innern Zustandes, d. i. eines Gefühls in Folge häufiger Wiederholungen allmählig immer bestimmter erkennen gelernt, dann wird er ebenso allmählig auch immer schwächere derartige Schwankungen in ebenso bestimmter Weise zu unterscheiden, d. h. zu percipiren im Stande sein. Ist diess einmal der Fall, dann gelangt er bei aufmerksamem Anstreben früher oder später auch dahin, mit Hilfe einer gewissen Anzahl von Erinnerungsbildern solcher wenig intensiver Schwankungen allmählig auch ein gewisses Persistiren irgend eines jener leisen Schwankungsgrade, wenn auch noch so unbestimmt, doch als etwas im Bewusstsein Vorhandenes zu erkennen. Und damit wird er sich seines sogenannten Lebensgefühls, oder wie wir es auch nennen *könnten, seines* Gemüthslebens in hinreichend bestimmter Weise *bewusst.*

Vergleicht der geübte Beobachter sein allgemeines Lebensgefühl, das er bereits in irgend einer Form und Bestimmheit zu percipiren erlernt hat mit dessen höhern Intensitätsgraden, so wird er zwischen diesem Normalgefühl und jenen höchstgradigen Schwankungen desselben, die wir „Behagen" und „Unbehagen" genannt, derartige Verschiedenheiten erkennen, dass er sich die Frage stellen muss: sind denn diese beiden Zustände wirklich nur durch ihre Intensitätsgrade von einander verschieden, sonst aber vollkommen gleiche Seinsarten? oder sind sie nicht doch auch ausser dem Intensitätsgrad noch nach irgend einem andern Unterscheidungsprincip verschieden?

Nun die Berechtigung dieser Fragen muss wohl jeder genügend geübte aufmerksame Beobachter anerkennen, der die Differenz jener, wenn auch noch höchst unbestimmten Qualität, mit der er ein Behagen oder Unbehagen erkennt, damit vergleicht, wie er das sogenannte allgemeine Lebensgefühl allmählig zu percipiren erlernt hat. Es fehlt ihm allerdings jedes Hilfsmittel, die Differenz zwischen den beiden genannten Perceptionsarten näher zu charakterisiren oder mit irgend einem bestimmteren Ausdruck bezeichnen zu können. Wenn er aber doch die Behauptung aufstellt, jene beiden Perceptionen: allgemeines Lebensgefühl und Behagen-Unbehagen seien nicht bloss der Intensität nach, sondern auch noch nach irgend einer andern Richtung von einander verschiedene Perceptionen; so lässt sich diese Behauptung mindestens auch nicht widerlegen, wenn man folgende thatsächlichen Verhältnisse etwas genauer betrachtet.

Wenn Behagen und Unbehagen nur bestimmte Intensitätsgrade des Lebensgefühls wären, müsste Unbehagen thatsächlich die geringere, Behagen die höhere Intensität repräsentiren. Nun sind aber beide Perceptionen bezüglich ihrer Intensität so entschieden voneinander unabhängig, dass jedermann zugestehen muss, es habe sowohl das Behagen, als auch das Unbehagen seine selbstständige Intensität. Unbehagen ist gar oft entschieden intensiver als irgend ein Behagen. Wenn irgend ein Behagen allmählig seine Intensität einbüsst, so wandelt es sich dadurch noch keineswegs in Unbehagen um, sondern bleibt zunächst als ein mässiges, dann nur schwaches Behagen fortbestehen, bis es seine Intensität ganz eingebüsst und dann einfach verschwunden ist. Es muss durchaus kein Unbehagen da auftauchen, wo ein Behagen geschwunden ist. Unbehagen taucht allerdings immer mit dem Schwinden von Behagen auf, aber das geschieht nur unter bestimmten neuen Verhältnissen, die von jenen des Behagens ganz verschieden sind. Taucht Unbehagen auf, so muss allerdings das Behagen schwinden, aber das Unbehagen wird um so intensiver, je schwächer bereits das Behagen geworden; und ist letzteres schon ganz geschwunden, dann wird ersteres seinen höchsten Intensitätsgrad erreichen. Man kann mithin durchaus nicht behaupten Behagen und Unbehagen seien nur verschiedene Intensitätsgrade eines und desselben Zustandes; sondern beide sind, wenn auch aus ein und demselben *Urzustand, nämlich* dem Lebensgefühl hervorgegangen, so doch

auch qualitativ ganz verschiedene Seinsformen, die durchaus nicht nach Intensitäten von einander differiren, sondern nach irgend einem, dem Qualitätsbegriff nahe stehenden andern Princip.

Das Lebensgefühl zeigt allerdings auch Intensitätsschwankungen, die vom geübten Beobachter wohl noch leichter erkannt werden, als das unveränderte Persistiren desselben. Aber diese Schwankungen des Lebensgefühls repräsentiren durchaus weder Behagen noch Unbehagen, sondern nur einmal ein kräftigeres, ein anderesmal ein schwächeres Lebensgefühl. Diese Schwankungen bilden allerdings in der Regel die ersten Stufen für die Entstehung jener ganz neuen Seinsformen, die wir Behagen und Unbehagen nannten. Ein Behagen beginnt immer mit einem stärkern Lebensgefühl, besteht immer nur neben diesem fort. Aber immerhin ist es eine selbstständige neue Seinsform, und zwar eine wesentlich höher entwickelte. Dasselbe gilt vom Unbehagen. Dieses beginnt wohl auch immer mit einer Abschwächung des Lebensgefühls. Aber auch Unbehagen ist eine neue selbstständige Seinsform, die neben dem geschwächten Lebensgefühl fortbesteht, aber mit der zunehmenden Schwächung des letztern an Intensität zunimmt.

Es müssen mithin für das Behagen und Unbehagen selbstständige Organe vorhanden sein, wenn beide sich auch thatsächlich aus dem allgemeinen Lebensgefühl, das ebenfalls sein selbstständiges Organ hat, herausentwickelt. Die Organe dieser selbstständigen Seinsformen müssen aber so innig miteinander zusammenhängen, dass sie stets in unmittelbarer Wechselwirkung sich befinden. Das Organ des allgemeinen Lebensgefühls regt unter bestimmten Bedingungen die Function eines der beiden andern Organe an, in ähnlicher Weise etwa, wie jedes primäre Wahrnehmungsorgan sofort die Function des mit ihm enge verbundenen Erinnerungsbildorgans zur Function anregt. Der Grad der Erregbarkeit des Organs für Behagen und Unbehagen variirt bei verschiedenen Menschen in ziemlich hohem Grade. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird der Mensch mit leichter Erregbarkeit gemüthlich, der mit schwerer, ungemüthlich genannt.

2. Ein zweites vom Behagen-Unbehagen verschiedenes Gemeingefühl lernen wir aus folgenden Thatsachen kennen. Bei normal entwickelten und normal ernährten Individuen, besonders jüngern und mittlern Alters, die vorwiegend solche Muskelarbeit leisten, bei der mindestens der grössere Theil der gesammten Muskelmasse stets in gleichem Grade zur Verwendung gelangt, bemerkt man Folgendes. Wenn solche Menschen irgend einmal nach länger dauernder Normalarbeit gründlicher ausruhen können als gewöhnlich, so stellt sich nach irgend einer bereits übermässig langen Ruhe ein ganz eigenthümliches Gefühl bei ihnen ein, das stetig an Intensität zunimmt, und dadurch eben vom Bewusstsein erkannt wird. Das Gefühl hat wohl eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Gemüthsbehagen, unterscheidet sich aber von diesem denn doch in markanter Weise dadurch, dass das Individuum nichts weniger als Ruhe anstrebt, was für Behagen charakteristisch ist,

sondern im Gegensatz hiezu einen allmählig immer intensiver werdenden Drang nach Bewegung welcher Art immer als neue Gefühlsform in sich erkennt. Es gibt diesem Drang früher oder später nach und führt, falls es keine auf bestimmte Zwecke gerichtete Arbeit findet, allerlei an und für sich zwecklose Bewegungen wie spielend aus. In Folge solcher spielenden Bewegungen taucht aber sofort ein neues auch ganz eigenthümliches Gefühl in ihm auf, das man allgemein als Bewegungslust bezeichnet, d. h. ein gewisses Behagen an der Bewegung, welches Behagen er eben durch fortwährende Wiederholung jener Bewegungen festzuhalten sucht. Der Bewegungsdrang wird mithin im Gegensatz zum gewöhnlichen behaglichen Gefühl eben nur durch anhaltende Bewegung möglichst festgehalten in Folge des Behagens, das aus der Bewegung hervorgeht; welches Behagen mit dem Dranggefühl zu einer neuen höhern Gefühlseinheit verschmilzt. Dieses höher zusammengesetzte Gefühl muss denn doch mit einem andern Namen belegt werden, wozu eben die Worte: Lust und Unlust sich am besten eignen, da es neben dem Lustgefühl doch auch ein Unlustgefühl gibt.

Die Unlust ist ein Gefühl, welches den Menschen nicht bloss von jeder Bewegung in passiver Form fernhält, d. h. nicht bloss bewirkt, dass er sich eben ganz und gar nicht bewegt, dass in ihm keinerlei Drang oder Wille, selbst nicht einmal ein Wunsch zum Bewegen sich einstellt, sondern dass er jeden von aussen her auf ihn eindringenden Bewegungsreiz von sich sogar activ abwehrt; dass er jeden solchen Bewegungsreiz mit geeigneten Mitteln unwirksam macht und dabei zuweilen irgend eine Kraftleistung entfaltet, die sogar intensiver sein kann als der andringende Bewegungsreiz ihn erfordert. Die Unlust steht wohl parallel dem Unbehagen, unterscheidet sich aber von diesem letztern in ähnlicher Weise, wie die Lust vom Behagen, sie schliesst keinesfalls jede Art von Kraftentfaltung aus, sondern wendet eine solche geradezu zum Abstossen jedes Bewegungsreizes an. Beide, Lust und Unlust sind nun schon um eine Stufe höher entwickelte, also höher complicirte Gefühle als Behagen und Unbehagen; gehen aber ebenso aus dem allgemeinen Lebensgefühl hervor, wie diese, da sie doch eine Verbindung von Bewegung mit Behagen oder Unbehagen repräsentiren. Die Unlust entsteht in Folge von Schwinden der vorhandenen Kraftansammlung durch die Bewegungen, aber nur unter besondern Verhältnissen. Nicht bei jedem Kraftverbrauch muss Unlust auftauchen, sondern nur wenn auch noch andere bestimmte Bedingungen dazu treten; ähnlich wie Unbehagen nicht bloss aus der Verminderung des Lebensgefühls hervorgeht, sondern aus dieser Verminderung im Zusammenwirken mit andern Ursachen.

3. An die bisher genannten Gemeingefühle müssen wir nun noch anschliessen: Hunger und Durst — beiden gegenüber das *Sättigungs- oder Stillungsgefühl*. Ferner das Sexualgefühl — diesem *gegenüber die Wollust*.

### c) Physiologische Entstehungsart der Gemeingefühle.

Die Frage, wie denn die Gemeingefühle im Menschenleib erregt werden, ist allerdings nach dem dermaligen Stande der Nerven-Histologie und -Physiologie, noch nicht exact zu beantworten. Wohl aber kann man sich hypothetisch vorstellen, dass höchst wahrscheinlich jener Stoffwechselprocess, der der Ernährung der materiellen Organe zu Grunde liegt — vor allem auch jene allgemeine Erregungsansammlung, die der Psyche als allgemeines Lebensgefühl oder auch als Gemüthsleben zu Bewusstsein kömmt — auch alle anderen Gemeingefühle, sei es direct oder indirect, zur Folge habe.

Diese Hypothese stützt sich zunächst auf die so vielfältig der Erfahrung sich aufdrängende Thatsache, dass ganz besonders solche Vorgänge, die den Stoffwechselprozess direct oder indirect begünstigen, ihn möglich machen, auch steigern; aber auch im Gegensatz hiezu ihm entgegentreten, ihn schwächen, hemmen; solche Vorgänge, wie gesagt, sind es, die zunächst das allgemeine Lebensgefühl auch im ersten Falle heben, im zweiten Falle hingegen drücken. Folglich müssen es wohl diese Vorgänge sein, die jenes Lebensgefühl überhaupt anregen, und unter besondern, schon genannten Bedingungen aus dem Lebensgefühl auch dessen höhere Grade und Formen: Behagen und Unbehagen hervortauchen lassen.

Der wesentlichste Theil des Stoffwechsels muss aber nach dem heutigen Stande der menschlichen Erfahrung der in allen lebenden Stoffen des Menschenleibes stattfindende chemische Process sein, mithin muss auch der chemische Process mindestens **indirect** auch jenen psychischen Erregungen, die das Hauptthema dieser ganzen Mittheilungen bilden sollen, zu Grunde liegen. Diese psychische Erregung muss mithin von der gesammten Masse des Menschenleibes ausgehen, da doch in dieser ganzen Masse chemische Processe ablaufen. Von den, mit dieser gesammten Masse des Menschenleibes in irgend einem theils directen, theils indirecten Contact stehenden Nerven wird diese Erregung fortgeleitet, mannigfach transformirt, und in dem bekannten Centrum aller Nerven in irgend einer End-Transformation angesammelt.

Der chemische Process, dessen Wesen auch heute noch dem Menschen vollkommen unbekannt ist, dessen Urbedingung überall unter allen Verhältnissen als genau gleich vorausgesetzt werden muss, dieser chemische Process weist nun aber doch unter verschiedenen Verhältnissen so verschiedene Wirkungsformen auf, dass der Mensch die Resultate dieser Wirkungsformen als ebenso verschieden percipirt, als wären sie auch durch ganz verschiedene Urkräfte hervorgebracht.

Schon der Unterschied der chemischen Processe in der anorganischen Natur von jenen in der organischen ist so bedeutend, dass der Mensch die Identität der Urkraft bei beiden erst nach sehr langem Suchen mit den complicirtesten Hilfsmitteln, eben nur zu ahnen beginnt. Wenn man nun auch von einer verschie-

denen Urkraft nicht sprechen kann bei der Beurtheilung anorganisch-chemischer Vorgänge im Vergleich mit organisch-chemischen, so kann und muss man denn doch mindestens von einer verschiedenen Wirkungsform jener stets gleichen Urkraft in den beiden genannten Fällen sprechen. Jedes beliebige Beispiel beweist diess. Zwei beliebige Grundelemente etwa Sauerstoff und Wasserstoff wirken in der anorganischen Stoffmasse entschieden ganz anders auf einander ein, als in der organischen. Dasselbe gilt von allen andern Grundstoffen ebenso.

Wie wir diese verschiedenen Wirkungsformen nennen, ist Nebensache. Zur Erleichterung der Mittheilungen möchten wir die organische Wirkungsform als eine höher complicirte Wirkungsform bezeichnen.

Was wir bei der Vergleichung der anorganischen mit den organischen chemischen Processen finden, dasselbe finden wir auch innerhalb der chemischen Wirkungsformen in der organischen Welt, in deren verschiedenen Bestandtheilen, ganz besonders bei der Thierwelt. Während der gewöhnliche organisch-chemische Process im ganzen Thierleib dessen einfachen Lebensprocess unterhält, welcher Lebensprocess in jedem beliebigen noch so verschiedenartigen Gewebe genau dieselbe Form einhält, und genau dieselbe Wirkung aufweist, nämlich die Erhaltung des Lebens; während also diese gleichartige Wirkungsweise bei allen verschiedenen Organen z. B. Muskeln und Drüsen während deren Ruhe ununterbrochen fortbesteht; sehen wir diese Wirkungsweise in dem Momente sich sehr auffallend ändern, in dem die bezüglichen Organe zu ihrer Normalfunktion durch bekannte Reize in höherem Grade angeregt werden. Es gilt diess bekanntlich nicht bloss für alle Muskeln und Drüsen, sondern auch für alle Nerven. Bei all diesen stofflichen Gebilden wird der chemische Process während ihres specifischen Funktionierens auch ebenso höher complicirt, als er in deren einfacher Lebensruhe ist, als er in letzterem Falle während der Lebensruhe schon complicirter ist, als in anorganischen oder todten organischen Stoffen.

So wie nun der Chemismus neben seiner allgemeinen Wirkungsform, wie er in todten Stoffen sich zeigt, doch auch höher complicirte specifische Wirkungsformen aufweist, und zwar in mehreren verschiedenen Gradationen: eben so verhält es sich auch bezüglich der psychischen Erregung als Folge chemischer Processe im lebenden Organismus. Auch hier haben wir eine allgemeine Form kennen gelernt, nämlich das allgemeine Lebensgefühl; aus der sich unter besondern Bedingungen höhere specifische Erregungsformen erheben; die von geeigneten nervösen Leitorganen aufgenommen, bestimmten Centralorganen zugeleitet, und von diesen in psychische Erregungsformen umgewandelt werden, aus deren beliebiger Anzahl wir nur das „Behagen-Unbehagen" und die „Lust-Unlust" hervorheben als Bewusstwerdensformen für die allgemeine Ernährungs- oder Selbsterhaltungs- und für die allgemeine Bewegungsfunction der bezüglichen Organsysteme des lebenden Menschenleibes. Während wir

von den specifischen Organen des Behagens und Unbehagens noch gar nichts Näheres wissen, so dass viele Physiologen deren Vorhandensein möglicher Weise überhaupt bezweifeln könnten, wissen wir von den Lust- und Unlustorganen — in der von uns festgehaltenen Definition der Begriffe: „Lust und Unlust", allerdings doch so viel, dass diese sich aus solchen Nerven zusammensetzen müssen, die in den Muskeln sich verbreiten, und mit deren Gewebe in innigstem Contact verbunden sind. Jedenfalls müssen diese Nerven jenen Erregungsprocess, der durch die Ernährung der Muskelgewebe sich bildet centripetal bestimmten Centralorganen zuleiten, in denen jene Erregung zum allgemeinen Kraftgefühl transformirt und aufgespeichert wird. Die Intensitäts-Schwankungen dieses allgemeinen Kraftgefühls sind es nun, die dem Bewusstsein unter bestimmten Bedingungen als Bewegungsdrang, und unter entgegengesetzten Bedingungen als Bewegungsabwehr erscheinen.

Neben diesem allgemeinen Kraftgefühl, das sich aus dem allgemeinen Lebensgefühl der Muskeln in ähnlicher Weise zu einer specifischen höher complicirten Erregungsform herausbildet, wie das Behagen, haben wir allerdings schon früher auch jene Kraft-Empfindung, die aus dem specifischen Functionieren einzelner activer Muskeln sich entwickelt, kennen gelernt. Diese Kraft-Empfindung muss nothwendiger Weise aus dem centrifugalen Abströmen jener Erregung hervorgehen, die als in Ruhe befindliche Ansammlung dem Bewusstsein als Kraftgefühl erscheint. Die Kraft-Empfindung hat mindestens bei ihren höheren Intensitätsgraden eine entsprechend bestimmte Qualität; während das Kraftgefühl niemals anders als wie als qualitätloses Gefühl erscheint.

Das Kraftgefühl entspricht mithin dem centripetalen Zuströmen einer specifischen, aus dem allgemeinen Lebensgefühl aufspriessenden höheren Muskelerregung zu den bezüglichen centralen Sammelorganen. Dieses Zuströmen ist naturgemäss ein sehr langsames d. h. von sehr geringer Intensität, welche Intensität allerdings in der Zeit allerlei Schwankungen aufweist. Die im Centralorgan sich successiv ansammelnde Erregung wird da selbst zu einer höhern complicirtern psychischen Erregung transformirt, nämlich zum Kraftgefühl. Aus dem Kraftgefühl entwickelt sich unter bestimmten Bedingungen der Bewegungsdrang. In Folge dieses Dranges erfolgt das centrifugale Abströmen der Krafterregung immer plötzlich gegen Einzelmuskeln, welche auf die ihnen zuströmende höhere Erregung sowohl mit erhöhtem Chemismus als auch mit ihrer specifischen Function reagiren. Das centrifugale Abströmen der Krafterregung aus den Kraftgefühlsorganen wird nun mit bestimmter Qualität zur Kraft-Empfindung. Dass primäre centripetale und primäre centrifugale Leitung durch verschiedene Leitnerven besorgt werden, ist selbstverständlich. Ob aber Kraftempfindung andere Nervenorgane habe, als das Kraftgefühl, wird später noch erörtert.

*An die* beiden bisher behandelten Organsysteme, nämlich *die Ernährungs-* und Bewegungssysteme, möge nun noch das

Nervensystem angereiht werden. Auch bei den Nerven ist der stoffliche Chemismus dasjenige Agens, das den lebenden Nerven ihre einfache Lebenserregung verleiht. Erst vermöge dieser stofflichen Lebenserregung erlangen auch die Nervenorgane die specifische Fähigkeit, einerseits alle ihnen von anderen Seiten zugeleiteten Erregungsformen so zu transformiren, dass sie als innere Perceptionen erscheinen; andererseits aber auch die ihnen vom Muskelleben her zuströmende Krafterregung so lange festzuhalten, bis das entwickelte Bewusstsein bereits erkannt hat, zu welcher Zeit und nach welchen Richtungen diese angesammelte Kraft zur Förderung und Erhaltung des Menschenleibes und des ihm innewohnenden Menschengeistes an die Muskeln abgeleitet werden solle. Hieraus ist zu ersehen, dass die Function des Gesammt-Nervensystems eben so, wie die der schon genannten Organsysteme vor Allem in zwei Haupt-Theilsysteme sich spaltet, nämlich in das percipirende oder wahrnehmende und in das bewegende oder Kraft entfaltende Theilsystem. Das percipirende, für centripetale Zuleitung allerlei von Aussen und vom eigenen Leib abgehender Erregungen eingerichtete System hat nicht nur die Ansammlung dieser Erregungen zum Zwecke der Wechselwirkung derselben unter einander, somit zur Herstellung dessen, was wir psychisches Leben nennen, zu besorgen; sondern hat ausser dieser Function die noch wesentlich wichtigere, all diese zugeleiteten Erregungen noch weiter derart zu transformiren, dass die neuen Transformationsproducte nicht mehr durch Ableitung zum Schwinden gebracht werden können, sondern dass selbe mindestens während des ganzen Lebens persistiren, d. h. festgehalten werden können.

Wir sehen somit, dass das percipierende Nervensystem zwei verschiedene Functionsformen aufweist. Eine dieser Functionsformen produciert gewisse innere Zustände, die als Empfindungen, Gefühle verschiedenster Art dem Bewusstsein anhaften. Diese innern Zustände bestehen eben nur so lange, als jene Erregungen, aus denen sie hervorgehen, den Centralorganen zugeleitet werden. Hört die Zuleitung auf, dann schwinden auch jene Functionsproducte. Die Summe jener centralen Nervenorgane, denen diese Functionsform eigen ist, nennt man bekanntlich das Sensorium. Eine andere Functionsform haben wir auch bereits erwähnt. Sie producirt gewisse innere Zustände, die an und für sich lange nicht jene Bestimmtheit der Perception aufweisen, wie die eben beschriebenen sensoriellen; die aber auch dann persistiren, wenn die Zuleitung von Erregungen an ihre Nervenorgane schon längst aufgehört hat. Diese Producte nannten wir bereits: Erinnerungsbilder. Die Summe aller jener Centralorgane, denen die Production von Erinnerungsbildern eigen ist, hat bisher noch keine selbstständige Benennung erhalten. Wir würden zur Benennung derselben den wohl noch nirgends gebrauchten Terminus: Reminisorium (Geist) (von reminiscor) vorschlagen.

Das *gesammte* menschliche Geistesleben würde sich demnach *als Perception* in den beiden Theil-Nervensystemen dem

Sensorium und dem Reminisorium abspielen. Neben diesem perceptiven Geistesleben wäre dann noch die Kraftverwendung als Action in ihren mannigfachsten Formen und Graden in einem dritten Theil-Nervensystem, zu constatiren. Für dieses genügt allerdings die schon allgemein bekannte Benennung: motorisches Nervensystem.

Die dem Gesammt-Nervensystem entsprechenden Lebensgefühls-Erscheinungen in all ihren mannigfachen Variationen werden wir erst später eingehender erörtern.

---

# VIII. Specialgefühle.

Ausser den bisher erörterten Gemeingefühlen, die mit der einheitlichen Function ganzer Organsysteme zusammenhängen, müssen wir nun noch solche Gefühle unterscheiden, die mit der Function der speciellen Sinnesorgane des Menschenleibes zusammenhängen. Diese Gefühle entstammen eben so direct der Function der einzelnen Sinnesorgane, wie die Gemeingefühle der Function der genannten allgemeinen Organsysteme.

Diese Angaben dürften wohl jedem Leser aus den im Folgenden mitzutheilenden Thatsachen von selbst sich aufdrängen.

Jede neue, d. h. zum ersten Male auftretende, oder falls eine Wiederholung vorliegt, mindestens nach sehr langer Zeit wieder zum ersten Male auftretende Empfindung von höherer Intensität, bewirkt um so sicherer, je intensiver sie ist, dass der im Selbstbeobachten schon geübtere Mensch ausser der bezüglichen Empfindung noch eine andere Aenderung seines innern Zustandes wahrnimmt, die sich ihm als eine Art qualitätloses Gefühl präsentirt und die er eben nur an den Schwankungen ihrer Intensität erkennt.

Am deutlichsten tritt dieses, eine Empfindung begleitende Gefühl bei Geschmacks- und Geruchsempfindungen auf. Da drängt es sich oft genug auch dem im Selbstbeobachten gar nicht Geübten auf. Welcher erwachsene Mensch hätte denn noch nicht erfahren, dass gewisse Geschmacks-Empfindungen mehr weniger angenehm, andere mehr weniger unangenehm seien? Gewiss entgeht diese Erfahrung keinem Normalmenschen. Jeder kennt schon das, was der Begriffsname: angenehm und unangenehm in adjetivischer Form bedeutet. Eine substantivische Bezeichnung gibt es für dieses so bestimmte Gefühl in der deutschen Sprache gar nicht. Man müsste denn das Wort „Annehmlichkeit" heranziehen, das aber nicht vollständig passt. Zweckmässiger lässt sich vielleicht die Zusammensetzung Angenehm- oder Unangenehmsein als substantivische Bezeichnung verwenden. Wir haben mithin ein neues Specialgefühl in seinen zwei Gegensätzen als Angenehmsein und Unangenehmsein zu constatiren. Nebenbei möge doch noch einmal die Aufmerksamkeit des Lesers auf diese Thatsache hingelenkt sein, dass mindestens in der deutschen Sprache der Begriff Behagen und Lust sich auf das Subject-Individuum beziehen. Der

Mensch hat oder besitzt das Behagen oder die Lust. Das Angenehmsein gehört hingegen dem Object der bezüglichen Sinneswahrnehmung an. Nicht der Mensch hat Angenehmsein, sondern das Sinnesobject. Das sind in der That psychische Verschiedenheiten.

Dieses neue Spezialgefühl wird aber mindestens jeder aufmerksame Beobachter auch bei allen andern Sinnesempfindungen nicht übersehen.

Wenn z. B. bei schon lange herrschender Dunkelheit plötzlich eine ungewöhnlich grosse, ungewöhnlich hell leuchtende Flamme vor dem Blick irgend eines Menschen erscheint;

wenn bei anhaltender öder Stille allgemach ein ungewohnter mässig intensiver Klang von bestimmter Qualität ihm unerwartet in's Gehör dringt und genügend lange andauert;

wenn er nach ungewöhnlich langem Aufenthalt in einem recht kühlen, unbehaglichen Raum plötzlich unerwartet in einen recht behaglichen, normal warmen Raum eintritt;

in all diesen angeführten Fällen wird wohl Jedermann sich eines gewissen angenehmen Eindrucks, der die specifische Sinnesempfindung als Gefühl begleitet, bewusst. Neben dem Sehen, Hören, Wärmeempfinden wird er noch ein Angenehmsein dieser Empfindungen in bestimmter Weise erkennen.

Dass ähnliche angenehme Gefühle auch so manche Tast-, Drucktast- und Kraftempfindung begleiten können, lehrt wohl auch die alltägliche Erfahrung. Man denke nur z. B. an das Betasten von Sammt mit grösseren Hautflächen; oder an die Drucktast-Empfindung mancher elastisch weicher Stoffe etwa beim Sitzen auf denselben; schliesslich an gewisse gymnastische Uebungen etc.

So wie es nun bei allen specifischen Empfindungen angenehme Gefühle in deren Begleitung geben kann, ebenso können auch unangenehme Gefühle bei all diesen Empfindungen als Begleiterscheinungen auftreten.

Am auffälligsten sind auch die unangenehmen Begleitgefühle bei Geschmack- und Geruchsempfindungen. Da erreichen doch jene Begleitgefühle nicht selten viel höhere Intensitätsgrade als die früher genannten angenehmen Begleitgefühle derselben.

Wer schon zuweilen während finsterer Nächte grelle Blitzstrahlen im Freien in einer gewissen Nähe gesehen;

wer aus unmittelbarer Nähe urplötzliche Donnerschläge vernommen, wird gewiss zugeben, dass auch solche Empfindungen von höchst unangenehmen Gefühlen begleitet zu sein pflegen.

Dass es ähnliche unangenehme Begleitgefühle auch bei allen andern nicht speciell hier zu nennenden Empfindungen geben könne, bedarf doch gewiss keiner weitern Beweisführung.

So sehen wir denn, dass alle Sinnesempfindungen ausnahmslos unter bestimmten Bedingungen ganz ähnliche Gefühlspaare, deren Einzelglieder zu einander in einem fixen Gegensatz stehen, anregen können, wie das allgemeine Lebens- und das allgemeine Kraftgefühl. Selbst jenes schon bei den allgemeinen Gefühlsarten erwähnte Streben des Menschen jene Gefühle entweder festzuhalten

oder abzuwehren, je nachdem sie ein Gehoben- oder ein Gedrücktsein des Bewusstseins repräsentiren — selbst dieses Streben, wie gesagt, zeigt sich auch bei den Sinnes-Spezialgefühlen, und zwar noch wesentlich deutlicher, bestimmter und selbst nach aussen mindestens ebenso deutlich hervortretend, als wir sie etwa beim Lustgefühl und dessen Gegensatz bereits geschildert haben. Um bei den obigen Beispielen zu bleiben, mag darauf hingewiesen sein, dass der Mensch beim Wahrnehmen irgend einer angenehmen Lichtempfindung, wenn auch nur unwillkürlich den Blick dem bezüglichen Lichtreiz zugewendet erhalten wird, so lange es ihm nur möglich bleibt; diess thut er aber zumeist auch willkürlich. Auch dem angenehmen Schall wird er so lange als möglich aufhorchen, bestimmte Bewegungen machen, um ihn wo möglich am deutlichsten zu hören. Ganz ähnliches, aber naturgemäss entgegengesetztes geschieht bei unangenehmen Licht- oder Schallempfindungen. Der Mensch wird sich dem Eindruck der bezüglichen Sinnesreize zu entziehen trachten, so gut er es kann; wird jene Reize von sich abwehren, falls es ihm möglich ist.

Auch diese Festhaltens- und Abwehr-Bestrebungen sind beim Geschmack- und Geruchssinn am auffälligsten. Ganz besonders sind es hier die Abwehr- oder Abstossungs-Bewegungen, die recht eclatant hervortreten.

Gerade diese letztgenannten Folgeerregungen der gegensätzlichen Gefühlspaare, nämlich die Festhaltens- oder Abwehrbestrebungen, denen doch nothwendigerweise eine Erregung des motorischen Organsystems zu Grunde liegen muss; diese Folgeerregungen sind von überaus hoher Wichtigkeit für den von uns hier angestrebten Aufbau des psychischen Lebens aus seinen Grundelementen. Diese Folgeerregungen sind aber auch noch ebenso wichtig für das Erkennen des indirecten, aber doch innigen Zusammenhanges, der thatsächlich zwischen psychischen und physischen oder materiellen Phänomenen besteht.

Fragen wir nun, wie denn dieses neue Gefühlpaar Angenehm- und Unangenehmsein zu Stande kommen, so können wir auch diese Frage eben so wie bei den Gemeingefühlen nur hypothetisch beantworten. Auch die Sinnesfunctionen bestehen in irgend einem specifischen Erregungsprozess der Sinnesnerven, der aus der allgemeinen Lebenserregung derselben hervorgeht, wenn äussere Erregungsreize auf selbe eindringen. So wie das Lustgefühl aus dem allgemeinen Kraftgefühl combinirt mit dessen specifischer Function, nämlich der Muskelbewegung sich als einer höhern Gefühlsform entwickelt; eben so wird das allgemeine Lebensgefühl der Nerven combinirt mit deren specifischer Function, — die im Allgemeinen als Perception erkannt wird von dem Individuum, dem jener functionirende Nerv angehört — einen neuen höheren Erregungsstrom abgeben, der in einem geeigneten besondern Nervenorgan, dem die neue Erregung zugeleitet wird zu einem neuen Gefühl dem Angenehm- oder Unangenehmsein umgeformt. Selbstverständlich setzt auch dieses Umformen zugeleiteter Erregungen zu einer selbstständigen höhern auch noch mannigfache andere Bedingunge

voraus, so wie diess schon vom Lustgefühl gesagt worden. Nicht jede beliebige Empfindung muss auch schon angenehm oder unangenehm erscheinen, sondern nur ganz bestimmte und auch diese nur unter ganz bestimmten Bedingungen.

Vergleichen wir die Function eines percipirenden Nerven mit einer Muskelbewegung als Function eines motorischen Nerven, so muss uns wohl sofort der bedeutende Unterschied zwischen einfacher Bewegung und Perception auffallen. Jede Muskelbewegung ist denn doch ein schon in der anorganischen Welt in ganz gleicher Weise wahrnehmbares Phänomen. Man denke nur an die Anziehungsbewegung vom Magnet. Hingegen das was der Mensch nur selbst in sich wahrnimmt, das Auftauchen beliebiger Perceptionen in seinem Innern muss wohl von Jedermann als ein weitaus höher complicirtes Phänomen erkannt werden, wenn das Wesen dieses Phänomens auch noch Niemandem irgendwie näher bekannt ist. Hieraus ergibt sich auch schon die Schlussfolgerung, dass die Gefühle angenehm und unangenehm denn doch schon eine wesentlich höhere Stufe der Entwicklung repräsentiren, als die der Lust und Unlust. Und diess deutet schon ein successives Höheransteigen im Process der Gefühlsentwicklung an, welches wir im weitern Verlaufe dieser Mittheilungen wohl noch deutlicher erkennen werden.

Ist die Entstehungsart der hier besprochenen Gefühle richtig, so gilt dieselbe wohl auch für alle auf diese Gefühle folgenden Festhaltens- oder Abwehrbestrebungen. So wie die Gefühle ein besonders Organ haben, das mit dem bezüglichen Sinnesorgan irgend wie fix verbunden ist, so dass Erregungen von dem Sinnesorgan in jenes Gefühlsorgan übergehen können; eben so müssen diese Gefühlsorgane auch mit irgend welchem motorischen Organ zusammenhängen, so dass die Gefühlserregung ebenso an die motorischen Organe überströmen kann, wie die Gefühlserregung von dem bezüglichen Sinnesorgan an das Gefühlsorgan überströmte.

## IX. Bipolaritätsfrage
### bei sämmtlichen Gefühlen.

## Ueberströmungen
### von allen Gefühlsorganen auf irgend welche Bewegungsorgane.

### a) Analyse des Begriffes Bipolarität.

Schon im ältern Theil dieser Mittheilungen vom Jahre 1868 sind sämmtliche Sinnesempfindungen als bipolarer Natur bezeichnet worden. Am auffälligsten ergab sich jener Charakter an der Lichtempfindung. Nun wir glauben, dass bei den eben erörterten allgemeinen und Specialgefühlen dieser Perceptionscharakter der Bipolarität, wenn auch in etwas verschiedener Form, doch noch wesentlich bestimmter sich dem Beobachter aufdrängt. Schon aus diesem Grunde mögen hier noch einige Bemerkungen zum Begriff Bipolarität Platz finden.

## 1. Physische Bipolarität.

Der Begriff Bipolarität wurde wohl zunächst von der Physik als Wissenschaft der menschlichen Sprache einverleibt. Dieser Begriff hat aber wie die meisten Sprachbegriffe, nicht bloss eine Bedeutung, sondern mehrere. Neben den Magnetpolen, den Polen aller selbstständig rotirenden Weltkörper kennt die Physik auch Pole elektrischer Ströme, polarisirtes Licht etc. Fast in jedem der hier genannten polaren Erscheinungen ist der Begriff Polarität etwas verschieden von den andern.

Im allgemeinen ist wohl überall eine gewisse fixe Gegensätzlichkeit zweier miteinander untrennbar zusammenhängender Phänomene in dem Begriff Polarität enthalten. Polarität kann nur durch das untrennbare Zusammenhängen beider Pole fortbestehen. Da wo man solche zwei Pole künstlich von einander trennen kann, hört eben die Polarität auf zu existiren an den beiden Hälften. Zerfiele der Erdball dem Aequator entlang in zwei Hälften, so würde weder der frühere Nordpol, noch der Südpol fortbestehen Höchstens wäre es möglich, dass jede Hälfte neuerdings sich zu einer Kugel umgestalten würde, und jede derselben einen neuen Nord- und Südpol bekäme. Diess wäre nur möglich, aber nicht nothwendig. Dasselbe gilt von jeder Magnetnadel.

Nun das Wesen des Polarseins äussert sich einmal in räumlichen Phänomenen, sei es bei **directen** Bewegungen, etwa Rotiren um eine fixe Achse von stets unveränderter Richtung — wobei die beiden Pole eo ipso einen fixen räumlichen, d. i. Richtungsgegensatz aufweisen; sei es in indirecten Bewegungen, in Folge von Anziehung oder Abstossung fremder Körper. Solche fremde Körper können bereits von früher her polare Eigenschaften haben; oder sie erlangen solche erst durch die Einwirkung des ins Auge gefassten polaren; oder sie bleiben schliesslich trotz der Bewegung durch den polarischen Körper unpolarisch.

In der letztgenannten Möglichkeit ist auch schon die Thatsache gegeben, dass polare Körper wohl Bewegung anregen können an verschiedenen andern, aber nicht immer gleichzeitig auch Polarität.

Ausser den hier genannten räumlichen und Bewegungs-Phänomenen können polare Körper auch noch rein zeitliche derartige polare Gegensätze, wie Anziehung oder Abstossung zur Aeusserung bringen. Diese Thatsache erkennt man doch z. B. an allerlei elektrischen Drahtleitungen. Von solchen Leitungsdrähten geht bekanntlich im Momente, wo ein von selben geleiteter Inductionsstrom unterbrochen wird, ein selbstständiger neuer Strom entgegengesetzter Richtung aus.

## 2. Psychische Bipolarität.

Von rein psychischen Phänomenen polarer Art, die dem physischen parallel stehen, gibt es nun zwei verschiedene Gruppen. Die eine Gruppe umfasst die reinen Perceptionen ohne etwaige Nachwirkungen dieser. Die zweite Gruppe umfasst die in Form von Gefühlen aus den reinen Perceptionen heraus wach-

senden Nachwirkungen derselben, die in polaren Gegensätzen auftreten können.

Die reinen Perceptionen der ersten Gruppe sind bloss an die Zeit gebunden, vom Raume jedoch an und für sich frei. Ihre Polarität kann sich mithin nur in der Zeit äussern. Nur wenn der eine Pol einer solchen Perception schwindet, taucht erst der zweite Pol nothwendiger Weise auf. Wenn während des Bestandes dieses zweiten Poles, der erste neuerdings auftaucht, dann schwindet dieser zweite nothwendiger Weise. Dieses Verhältniss zeigen am deutlichsten: Licht und Finsterniss als die beiden Pole eines und desselben Phänomens. Licht und Finsterniss können ohne einander nicht bestehen. Ohne Licht gäbe es keine Finsterniss. Das beweisen alle intelligenten Blinden. Andererseits gäbe es ohne Finsterniss auch kein Licht. Auch diese Thatsache wird kein geübter psychischer Beobachter übersehen, wenn er seine eigene Perception von diffusem qualitätlosem Licht genau prüft. Da muss er nämlich erkennen, dass die genannte Perception nur möglich ist mit Hilfe der Finsterniss-Erinnerungsbilder.

Von den beiden Polen reiner Perceptionen ist immer nur einer künstlich erregbar, der andere ist immer schon in diesem einen enthalten, kann jedoch das Bewusstsein nicht afficiren, so lange der eine im Bewusstsein ist. Erst in dem Momente, wo jener eine Pol schwindet, taucht sofort der andere von selbst auf. Dieser andere lässt sich mithin künstlich nur in so weit herstellen, als man den einen, der etwa das Bewusstsein beherrscht, künstlich zum Schwinden bringt.

Die Gefühle der zweiten Gruppe, deren Polarität sich auch in der Erregung gegensätzlicher Bewegungen äussert, müssen selbstversändlich ihre Polarität als an den Raum gebunden erscheinen lassen. Anziehen und Abstossen sind eben räumliche Gegensätze, in denen sich die Bewegung äussert. Aber diese Bewegungen sind doch nur Folge-Erscheinungen der Gefühle, und an und für sich nicht polarisch. In einer Anziehungsbewegung ist die Abstossung durchaus nicht schon von selbst enthalten. Dafür ist aber auch bei den Gefühlen dieser zweiten Gruppe als reinen Perceptionen ein bestimmter Grad von Polarität doch schon enthalten, aber keine derart vollständige als bei den Sinnes-Empfindungen. Hier ist nämlich mit dem einen Pol nicht auch schon der zweite gegeben, sondern es ist mit dem einen Pol erst nur die Möglichkeit gegeben, dass bei Mitwirkung gewisser äusserer Faktoren dieser zweite Pol auch entstehen müsse. Ohne diese Mitwirkung kann der zweite Pol gar nicht entstehen, wohl aber auch ohne Vorhandensein des ersten Poles. Jeder zweite Pol bedarf mithin schon zweier Faktoren zu seiner Entstehung. Wir ersehen dieses Verhältniss sowohl an dem Lust- und Unlust-, als auch an dem Angenehm- und Unangenehmseins-Gefühl. Aus dem Lustgefühl kann beim Sinken seiner Intensität nur unter dem Mitwirken bestimmter anderer Faktoren — die wir bereits kennen gelernt haben — ein Unlustgefühl hervorgehen. Ohne Sinken der Lustgefühl-Intensität könnte kein Unlustgefühl auftauchen. Dasselbe gilt auch

für das Angenehm- und Unangenehmseins-Gefühl. Nur wenn kein Angenehmseins-Gefühl mehr besteht, kann es zum Unangenehmseins-Gefühl kommen beim Mitwirken irgend welcher anderer Faktoren. Ein weiterer Unterschied zwischen Gefühlspolarität und Empfindungspolarität besteht darin, dass bei den Gefühlen beide Pole nicht bloss einer auch von aussen her künstlich angeregt werden können, was eben immer geschieht, wenn der zweite mitwirkende Faktor bei der Erregung eines dieser Pole höhere Intensität besitzt als gewöhnlich. So z. B. kann das Gefühl Unangenehmsein, eben so durch äussere Einwirkung allein schon zu Stande kommen, als das Gefühl Angenehmsein.

### 3. Gefühle sind nicht bipolar.

Aus alle dem ergibt sich nun, dass Gefühle, wenn sie auch mit Rücksicht auf ihre Folgewirkungen bipolar erscheinen im ersten Moment ihrer Wahrnehmung, es doch nicht in der Art sind wie die Empfindungen.

Gefühle sind höchstens theilweise oder scheinbar bipolar; keinesfalls aber derart wie die Empfindungen, so dass wir sie gar nicht unter dem Begriff bipolarer Zustände subsummiren wollen.

## b) Directe und indirecte Perception.

### Allgemeine Definition.

Es ist uns schon von früher her bekannt, dass Intensitäten an und für sich nur bei gewissen höhern Graden derselben und nur bei deren rascheren und ebenfalls in höheren Differenzen ablaufenden Schwankungen überhaupt erkannt werden können; bei geringeren Intensitätsgraden jedoch überhaupt an und für sich unerkannt bleiben; dass aber solche an und für sich nicht erkannte innere Zustände, z. B. manche Gefühle denn doch vom Bewusstsein als vorhanden erkannt sein können. Da taucht denn sofort die Frage auf, wie kann denn der Mensch etwas wissen, das vom Bewusstsein nicht erkannt, also nicht percipirt ist? Gibt es vielleicht mehrere von einander verschiedene Perceptionsarten, so dass irgend ein Phänomen, das in der gewöhnlichen Perceptionsart als nicht percipirt gilt, denn doch in irgend einer anderen Perceptionsart als percipirt im Bewusstsein vorliegt?

Diese Fragen, die in der That für die ganze Psychologie von cardinaler Wichtigkeit sind, lassen sich aber nicht so nebenbei erläutern. Es muss noch Vieles, sehr Vieles früher analysirt und erläutert werden, ehe wir auch diese Fragen mit genügender Klarheit beantworten werden können.

Inmerhin wollen wir die Frage mindestens anticipando beantworten, bevor wir noch alle Beweise der Antwort beigebracht haben. Das wird nach und nach erst allmählig geschehen können.

Die Antwort auf obige Fragen besteht nun darin: dass es allerdings verschiedene Perceptionsarten gibt für die *Psyche*, und diese nennen wir: directe Perception, und *indirecte* Perception. Vieles, was direct nicht percipirt

wird, kann denn doch indirect percipirt werden; und kann die indirecte Perception eine gleich verlässliche Bestimmtheit aufweisen wie die directe.

Das erste, was wir hier schon zur Charakteristik der indirecten Perception anführen wollen, besteht in Folgendem.

Von den Erinnerungsbildern haben wir schon bei ihrer ersten Erörterung erwähnt, dass sie, selbst wenn sie in beliebiger Intensität bereits zur Entwicklung gelangt sind und als solche persistiren doch nicht jederzeit im Bewusstsein zu sein scheinen, sondern gelegentlich im Bewusstsein auftauchen, aber dann wieder aus dem Bewusstsein schwinden und durch andere ersetzt werden, um später beliebig oft immer wieder ins Bewusstsein zu treten, und immer wieder zu schwinden, all das ohne irgend eine erkennbare Ursache. Kann man nun sagen, solche Erinnerungsbilder seien nicht percipirt vom Bewusstsein, sobald sie nicht vom Bewusstsein selbst an und für sich erkannt sind? Das könnte man doch unmöglich behaupten! Wie sollten sie denn immer wieder spontan im Bewusstsein auftauchen, wenn sie noch nicht percipirt wären? Nun da müssen wir sagen: Erinnerungsbilder bleiben denn doch im Bewusstsein, aber als indirecte Perceptionen, auch wenn das Bewusstsein selbe zeitweise nicht an und für sich wahrnimmt. Solche scheinbar nicht wahrgenommene Erinnerungsbilder üben erfahrungsgemäss all jene Wirkungen auf ihre Daseinsgenossen, die andern Erinnerungsbilder aus, als wenn sie im Bewusstsein als direct percipirt vorliegen. Nur mit Hilfe solcher indirect percipirter Erinnerungsbilder ist doch das Erkennen aller sogenannten neu auftauchenden bestimmten Qualitäten beliebiger Perceptionen möglich, wie wir das bereits früher erwähnt. Eben so ist doch jede sogenannte Intensitäts-Schwankung nur dadurch erkennbar, dass der ursprüngliche Intensitätsgrad als indirecte Perception seines Erinnerungsbildes fortbesteht neben dem neu auftauchenden höhern Intensitätsgrad.

Die indirecte Perception besteht mithin in einem Erkennen irgend eines Phänomens nicht durch seine eigene Intensität, sondern durch seine direct erkennbare Wirkung auf andere Phänomene. All diese Thatsachen werden später noch wiederholt durch weitere Thatsachen bewiesen werden. (Vergl.: Dritter Haupttheil II. Indirecte Perception.)

Erinnern wir uns auch noch der schon genannten Eigenthümlichkeit der Erinnerungsbilder, dass ihre Intensität mit jeder Wiederholung ihrer Ursprungswahrnehmung sich steigert, mithin ihre Perceptions-Bestimmtheit auch stetig wächst, so werden wir es begreifen, dass selbst irgend welche Primär-Perceptionen von minimalster Intensität, so wie allerlei einfache Phasen irgend welcher Perception von ebenso minimaler Intensität, dass selbe direct gar nie zur Perception gelangen können, d. h. gar nie das Bewusstsein durchdringen können, dass wie gesagt selbst von solchen schwachen Perceptionen die Erinnerungsbilder in Folge von häufigen Wiederholungen der schwachen Perceptionen denn doch allmählig so intensiv werden können, dass ihre Perception mit vollster

Bestimmtheit erfolgen kann, selbst wenn sie vollständig qualitätlos sind; und zwar nur desshalb, weil die so intensiv gewordenen Erinnerungsbilder auf alle andern in mannigfachster Weise einwirken, und nun in Folge dieser Einwirkung indirect vom Bewusstsein erkannt werden. Als Beispiel für derartige indirecte Perceptionen möchten wir hier nur jene einfachsten Perceptionsphasen nennen, die wir mit dem Begriffsnamen: Auftauchen und schwinden belegen, deren erstere das Auftauchen wir allerdings auch als einfache Phase hie und da percipiren; deren zweite das Schwinden wir jedoch niemals direct percipiren, falls sie nicht ihre bestimmte Qualität hat, wie das Schwinden des Lichtes. Und doch percipiren wir, — was hier schon anticipando berührt sein mag — doch auch jedes Schwinden als Schlussphase aller Perceptionen, worauf wir später bei der Analyse der Zeitperception ausführlicher zu sprechen kommen werden.

Um nun aber auch in dieser Frage den Parallelismus zwischen psychischem Percipiren, und physischen oder sogenannten materiellem festzustellen, möge auf die so leicht erkennbare, und dabei so überaus wechselnde Perceptionsart der Materien hingewiesen werden; und zwar hier nur in möglichst kurzer Ausdrucksweise, da ja auch dieses Thema später noch öfter viel eingehender behandelt werden wird.

Materien percipiren wir bekanntlich zumeist mittelst mehrerer Sinnesorgane, und ist die Perception derselben um so bestimmter, je mehr Sinnesorgane sich an der Perception betheiligen, und je bestimmtere Qualitäten die Perceptionen der verschiedenen Organe aufweisen. Bei festen Materien intervenieren ausser dem Licht- und Raumessinn und dem Temperatursinn, noch der Tast- und Kraftsinn; letzterer beim Drucktasten (Härte — Weichheit) und bei der Schwere. Nun verfolge man die festen Materien durch alle Härtegrade, bis zu den ganz weichen, letztere wieder durch alle Weichheitsgrade bis zum dick-, zäh- und dünnflüssigen; diese letzteren wieder in ihrem allmähligen Uebergang zum Gasförmigen, da wird wohl schon jeder Laie zugeben, dass die Perceptionsbestimmtheit auch bei den Materien vom höchsten Grade fast bis zum Nullpunkt herabsinkt, so dass wir eine grosse Anzahl von Materien nie anders als indirect percipiren. So z. B. alle farblosen Gase, alle dünnen farblosen Flüssigkeiten etc. Alle diese letztern Materien erkennen wir nur indirect sei es an ihrer Temperatur oder an ihrer Bewegung.

## c) Ueberströmen aller Perceptiv-Erregungen auf die Bewegungsorgane.

### 1. Ueberströmungen aller Gemeingefühle.

Schon bei den Gefühlen des Behagens und Unbehagens kann man bei aufmerksamer Beobachtung aller auf selbe bezüglichen Vorgänge erkennen, dass selbe nicht bloss von den Individuen, in deren Organismus sie sich gebildet, als rein innere Vorgänge percipirt werden, sondern auch von allen andern Menschen,

die mit den genannten Individuen in sogenanntem geselligen Verkehr stehen, auch von aussen her an deren Trägern indirect erkannt werden können.

Sobald nämlich bei irgend Jemand das Gefühl eines intensiven Behagens auftaucht, entsteht auch zugleich an den verschiedensten Theilen seines Leibes eine mehr weniger deutliche äussere materielle Veränderung, so dass selbe auf die äussern Sinnesorgane seiner Mitmenschen nunmehr ganz anders einwirken, mithin auch ganz anders percipirt werden, als früher. Um das eben Gesagte concret auszudrücken, mögen folgende Thatsachen angeführt werden.

Jedes hinreichend intensive Behagen lässt in der Regel schon die Gesichtsfarbe seines Trägers mindestens an verschiedenen Gesichtstheilen leicht geröthet erscheinen; die Augen erscheinen zumeist in etwas lebhafterem Glanz, der Blick mehr weniger characteristisch verändert; die Physiognomie in Folge an und für sich nicht wahrnehmbarer Muskelactionen immer deutlich verändert; dabei aber auch allerlei verschiedene, allerdings auch direct erkennbare sogenannte mimische Bewegungen an verschiedenen Gesichtstheilen: Lippen, Nasenflügel, Augen, Wangen etc. Abgesehen von diesen nur das Gesicht betreffenden Veränderungen sind aber noch leicht zu erkennen: Veränderungen an der Stimme, und deren mannigfachen Aeusserungen, Sprache, Lachen, Ausrufungen etc.; ferner am ganzen Leib verschiedenartige durch Bewegungen entstandene Körperhaltungen, Geberden, im Stehen, Sitzen; mannigfache als Gesticulationen zu bezeichnende Bewegungen besonders der Extremitäten u. a. mehr.

Alle diese Phänomene inclusive die Farben-, Glanz- und sonstige rein optische Aenderungen entstehen augenscheinlich durch Muskelbewegungen theils an den Circulationsorganen, theils an willkürlichen Körpermuskeln, aber selbst letztere stets unwillkürlich und unbewusst.

Dasselbe, was beim intensiven Behagen geschieht, geschieht in noch wesentlich grelleren ganz verschiedenen Formen auch bei jedem intensiven Unbehagen. Am auffälligsten wird Unbehagen nach aussen allerdings bei allerlei körperlichen Krankheiten. Man denke z. B. nur an sogenannte Ueblichkeiten, Brechreiz etc. Aber auch ohne jede körperliche Krankheit kommt allerlei Unbehagen in recht charakteristischen äusseren Merkmalen oft genug zum Vorschein, was wohl jedem Beobachter des Alltagslebens hinreichend bekannt ist.

Dass alle hier genannten unwillkürlichen Bewegungen noch nicht auf etwaiges Festhalten oder Abwehren gerichtete Bewegungen sind, sei noch ausdrücklich erwähnt.

Wesentlich verschieden äussert sich das Ueberströmen der Lust- und Unlustgefühle. Dieses erzeugt besonders beim Lustgefühl sofort schon bewusste Bewegungen als wesentliche Folge-Erscheinung des vorhandenen Dranges. Schon hierin liegt ein Merkmal *der wesentlich* höhern Entwicklung des Lustgefühls *gegenüber dem Behagen*, da doch hier beim Lustgefühl schon

das Gesammtbewusstsein zur Denkfunction angeregt wird, indem es bewusste Bewegungen herzustellen hilft. Allerdings kommen auch beim Lustgefühl doch auch ähnliche unwillkürliche Bewegungen, mimische, gesticulatorische etc. zu Stande, wie beim Behagen; aber den wesentlichsten Theil der Folgeerregung repräsentiren denn doch die bewussten.

Beim Unlustgefühl sind allerdings die unwillkürlichen, unbewussten Folgebewegungen, ähnlich wie beim Unbehagen, der wesentliche Theil; da hier überhaupt bewusste Bewegungen nur ausnahmsweise als Abwehr von allerlei äussern Bewegungsreizen vorzukommen pflegen.

## 2. Ueberströmen aller Sinnes-Specialgefühle.

Auch alle Specialgefühle der verschiedenen Sinnesfunctionen, die wir mit dem gemeinsamen Ausdruck: Angenehm- und Unangenehmsein bezeichnet haben, gelangen in ähnlicher Weise zur äussern Wahrnehmung wie die Gemeingefühle. Diese Specialgefühle schwanken bezüglich ihrer Intensitäten innerhalb viel weiter aus einander liegenden Grenzen als die Gemeingefühle.

Die mimischen und gesticulatorischen Bewegungen werden hier schon oft weitaus intensiver als in den ersteren Fällen; ferner mischen sich hier den entschieden unwillkürlichen, unbewussten Bewegungen oft schon solche Bewegungen bei, die mindestens als theilweise bewusst und willkürlich gelten können, und deren Zweck in erkennbarer Weise nur in einer Steigerung der Wirkung der schon unbewusst hervortretenden Mimik und Gesticulation gelegen sein kann. Eine derart gesteigerte Mimik und Gesticulation wird auch schon viel leichter, selbst von ganz ungeübten Beobachtern wahrgenommen, und auch viel leichter ursächlich erkannt, und ihrem Sinne nach gedeutet. Ausserdem sieht man bei diesen Specialgefühlen oft genug den rein mimischen und gesticulatorischen Bewegungen auch solche beigemischt, die entschieden schon die bewusste Tendenz verrathen die bezüglichen Sinneswahrnehmungen, von denen das Specialgefühl ausgeht festzuhalten, eventuell anzuziehen, falls das Gefühl angenehm; oder aber abzuwehren, eventuell abzustossen, falls es unangenehm ist. Derartige Anziehungs- und Abstossungs-Bewegungen sind allerdings noch innig verschmolzen mit Mimik und Gesticulation, so dass bei dem ganzen Act in erster Linie doch nur ein mimisch-gesticulatorisches Phänomen nicht aber ein causales Streben hervorleuchtet.

Schon diese hier mitgetheilten Wirkungen des Ueberströmens gewisser Gefühle auf motorische Organe zeigt deutlich dasselbe Phänomen, das wir bereits früher hervorgehoben; dass nämlich im Gefühlsleben des Menschen sich eine allmählig immer höher steigende Entwicklungsart der Gefühle erkennen lässt, so dass das Angenehm- und Unangenehmseins-Gefühl höher entwickelt ist, als die beiden frühern; von denen das Lustgefühl ebenfalls schon höher entwickelt ist als das Behagen.

Die Wirkung des Ueberströmens der Gefühle auf die motorischen Organe zeigt diese Steigerung ihrer Entwicklungsart noch wesentlich deutlicher, als die Perception an und für sich.

Diese allmählige Steigerung der Gefühlsentwicklung wird allerdings später bei der Erörterung des Gesammtsensoriums und -Reminisoriums bezüglich der von ihnen ausgehenden Gefühle noch viel auffälliger hervortreten; insbesondere durch den Einfluss dieser Gefühle auf alle menschlichen Zweckmässigkeitsthaten und Arbeiten, die des Menschen ganzes Leben ausfüllen. In den eben angeführten wenigen Anziehungs- und Abstossungs-Bewegungen, die durch bestimmte Gefühle angeregt werden, sehen wir eben den ersten Keim aller menschlichen rein causalen Thätigkeit.

### d) Parallelismus zwischen Perceptionsqualitäten und Gefühlsüberströmungen.

So wie alle Perceptionsqualitäten der Sinnesempfindungen sich nach irgend einer Dauer ihres Bestandes allmählig verlieren, und die bezüglichen Empfindungen dann nur noch als qualitätlose fortbestehen; eben so schwinden auch Gefühlsüberströmungen bei öftern, in nicht zu langen Zeiträumen erfolgenden Wiederholungen derselben allmählig immer mehr und mehr. Da diese Ueberströmungen nicht nur nach aussen hin die Gefühle erkennbar machen, sondern auch die innere Perception derselben von Seiten ihres Trägers wesentlich bestimmter machen, so werden die bezüglichen Gefühle überhaupt nicht erkannt, und zwar oft genug auch von deren Trägern nicht, sobald die Ueberströmungen entfallen. Als Beispiele für diese Verhältnisse mögen folgende Thatsachen dienen. Jede noch so angenehme Empfindung wird bei ihrem ersten Auftauchen nach allen Richtungen am deutlichsten erkannt. Je öfter und in je kürzern Zeiträumen die Empfindung sich wiederholt, um so weniger wird ihr „Angenehmsein", sei es von innen, sei es nach aussen erkannt. Aehnliches gilt wohl auch von unangenehmen Empfindungen, wenn auch bei diesen namentlich bei grösseren Intensitäten die Abnahme der Erkennbarkeit weitaus langsamer erfolgt.

Beim Lustgefühl und dem einfachen Behagen sind diese Erscheinungen wohl auch zu erkennen, jedoch nicht in so auffälliger Weise; was doch schon dadurch begreiflich wird, dass diese beiden Gefühle an und für sich in Folge ihrer wesentlich einfachern Entstehungsart viel geringere Perceptions-Bestimmtheit aufweisen.

Man bezeichnet die hier geschilderten Erscheinungen bekanntlich mit dem Begriffsnamen: s i c h g e w ö h n e n. Wir kommen auf dasselbe später noch zurück.

Doch mag schon jetzt auch noch die Thatsache festgestellt sein, dass dieses „sich gewöhnen" bei verschiedenen Menschen in auffällig v e r s c h i e d e n e m Grade stattfinden kann. Manche Menschen *gewöhnen sich* viel schneller an allerlei Gefühlsvorgänge, *manche wieder viel lang*samer, als andere.

Dieselbe Verschiedenheit zeigt sich aber schon im ersten Auftauchen der genannten Gefühle.

Bei manchen Menschen taucht irgend ein Gefühl viel leichter, bei manchen wieder viel schwieriger, langsamer auf, als bei andern.

Schon diese Thatsachen deuten darauf hin, dass auch für die hier genannten Ueberströmungen eben so bestimmte Specialorgane vorhanden sein müssen, wie für die Perception aller Qualitäten. Der wechselnde Erregbarkeitsgrad aller jener Organe, die den Centralsitz für die Einzelgefühle bilden, und die wechselnde Ueberströmungsfähigkeit dieser Gefühlserregungen werden in jenen Begriff zusammengefasst, der unter dem Namen Temperament in der Alltagssprache bereits enthalten ist. Das Temperament bewirkt auch und beherrscht alle jene Phänomene, die mit dem Worte Leidenschaften bezeichnet werden.

### e) Höchste Stufe der Sinnesspecialgefühle:

## Schön und Unschön.

Wir haben schon darauf hingewiesen, wie sich die Gefühle zu allmählig höher ansteigenden Graden entwickeln. Drei solcher ansteigender Grade waren: Behagen, Lust und Angenehmsein. Nun können wir aber schon an einfachen Empfindungen ein noch höheres Gefühl unter besondern Bedingungen sich entwickeln sehen, wenn wir den Gang dieser Entwicklung und dessen Product das eigenartige neue Gefühl aufmerksamer beobachten.

Greifen wir aus den schon geschilderten angenehmen Gefühlen jene heraus, die sich etwa auf den Schall oder auf das Licht beziehen. Wir haben darauf hingewiesen, dass gewisse, nach ungewöhnlich lange andauernder öder Stille auftauchende mässig laute, mässig andauernde Schallarten als angenehm erscheinen; eben so nach ungewöhnlich lange andauernder Dunkelheit das Auftauchen einer hell leuchtenden, aber nicht übermässigen Flamme. In beiden diesen Fällen musste sich in Folge länger dauerndem Nichtfunctionirens, oder nur sehr mangelhaften Functionirens der bezüglichen Organe im Bewusstsein bezüglich der Functionsfähigkeit derselben ein eigenthümliches Gefühl entwickeln, das die Sprache als Unsicherheit bezeichnet. Der Mensch verliert, wenn er schon ungewöhnlich lange schlechterdings nichts gehört hat, allmählig mindestens die volle Sicherheit der Vorstellung seiner Hörfähigkeit. In dem Moment, wo nun plötzlich der neue mässige Schall auftaucht, taucht auch die volle Sicherheit seiner Hörfähigkeit wieder auf; und dieses Sicherheitsgefühl erregt sofort das Gefühl des Angenehmseins. In diesem Puncte steht das Hören der Nahrungsaufnahme, aus der sich Behagen entwickelt, parallel. Die Nahrungsaufnahme stärkt das Lebensgefühl, welche Stärkung auch gewissermassen aus einem Gefühl grösserer Sicherheit des Daseins oder Lebens hervorgeht.

Aehnlich verhält es sich auch mit dem lange in trüber Dunkelheit Lebenden. Er verliert allgemach die Sicherheit seines Sehvermögens, wenn er zwar allerlei verschiedene Gesichtsobjecte wohl

einfach wahrnimmt, aber keines in der Art, dass er es sicher erkennen könnte. Die plötzlich hell aufleuchtende Flamme bringt ihm momentan die volle Sicherheit seines Sehvermögens wieder.

Nun gibt es aber sowohl für das Hör-, als auch für das Sehorgan gewisse Functionsproducte, die durchaus nicht aus dem blossen Sicherheitsgefühl des Daseins und Functionirens dieser Organe entstammen, sondern irgend einer gewissen Spezialfähigkeit dieser Organe selbst. So wie diese Organe die Qualität ihrer Functionsproducte, sei es Schall oder Licht, nur durch die ihnen immanente Specialfähigkeit percipiren, ebenso erregen sie auch in Folge ähnlicher immanenter Fähigkeit jene neuen Gefühle.

Jedes heutige normal entwickelte Individuum civilisirter Rasse wird einen, in mässiger Entfernung an ruhiger Stelle auftauchenden fachmännisch geblasenen allmählig an Kraft ansteigenden Waldhorn- oder ähnlichen Cello-Ton; oder etwa einen von einem geschulten Sänger gesungenen Barytonton — die es nach langer Zeit zum erstenmal wieder hört — diese Gehörseindrücke wird es wohl sofort als etwas Schönes empfinden.

Denselben Eindruck des Schönen wird wohl auch die Abendröthe bei klarem dunstfreiem Himmel besonders von irgend einem höhern ruhigen Orte aus gesehen, hervorrufen; nicht minder auch der reine tiefblaue Himmel in irgend einem entsprechenden Gebirgsthal dem auf dem Rücken bequem liegenden Beobachter; oder die grüne Fläche eines mit dichtem Graswuchs bedeckten mässig hohen Bergabhanges in geringer Entfernung etc. So wie es „schöne“ Gesichts- und Gehörsempfindungen gibt, wird man wohl auch leicht „unschöne“ finden.

Das „Schön“ und „Unschön“ sind genuine Gefühle, wesentlich höhern Grades als das Angenehm- und Unangenehmsein, welche erstern nur bei den beiden als Beispiele angezogenen Sinnesorganen dem Auge und Ohr schon bei ihrer einfachsten Function auftauchen, sonst bei keinem der bekannten Sinnesorgane. Bemerkt mag allerdings auch noch die Thatsache werden, dass ein gewisser Unterschied zwischen Auge und Ohr bezüglich ihres Verhältnisses zur Psyche darin erblickt werden kann, dass das Wort „schön“ für Lichtwahrnehmungen ausnahmslos stets und von Jedermann angewendet wird, während es für Schallwahrnehmungen denn doch oft genug variirt mit dem Worte angenehm. Man kann mit gewisser Berechtigung für einen beliebigen schönen Klang auch das Wort angenehm gebrauchen; während für eine schöne Abendröthe und andere ähnliche Phänomene niemand die Bezeichnung angenehm gebrauchen wird. — Schall repräsentirt in dieser Beziehung eine Art Uebergang vom Licht zu den andern Sinnesempfindungen, er steht nicht ganz auf derselben Höhe wie Licht, aber doch diesem näher als alle andern. Ausser bei Licht und Schall finden sich die Gefühle Schön und Unschön auch noch bei gewissen Zusammensetzungen von Kraft- und Bewegungsempfindungen, auf die wir demnächst zu sprechen kommen.

Alle Schönheitsgefühle zeigen dieselben Ueberströmungen auf Bewegungsorgane wie die früher genannten, aber zumeist doch in

ganz anderer Art. Hier spielen unwillkürliche Bewegungen nur eine ganz unbedeutende Rolle; dafür aber bewusste Anziehungs- oder Abstossungsbewegungen eine für das ganze psychische Leben wichtige Rolle.

Wir werden das Schön und Unschön noch in allerlei Gradationen bei allerlei höhern Zusammensetzungen mannigfacher einfacher Perceptionen nicht bloss bei jenen von Kraft und Bewegung wieder finden.

### f) Gemeingefühle kleinster Organ-Theilsysteme.

Aus der Summe dieser kleinen Organ-Theilsysteme mögen nur das Theilsystem der Nahrungsaufnahme, so wie dessen Bestandtheil, das Se- und Excretionssystem, eben so das Sexualsystem hervorgehoben sein. Alle diese Systeme haben bekanntlich ihren Hauptsitz im Unterleib. Es entstammen ihrer Function das Hunger- und Durstgefühl; die Evacuationsgefühle von Darm und Blase; schliesslich all die bekannten Sexualgefühle. Sämmtliche dieser Phänomene sind schon aus der Physiologie und Pathologie hinreichend bekannt. Andererseits ist der Antheil dieser Gefühle an dem eigentlichen Aufbau des Menschengeistes ein derart geringfügiger, dass die bezüglichen schon aus der Physiologie bekannten Daten zum Verständniss ihres Antheiles an dem genannten Aufbau vollkommen hinreichen. Es möge nur noch die Thatsache hervorgehoben werden, dass all diese Detailgemeingefühle bezüglich ihres Ueberströmens auf die motorischen Sphären viel näher stehen den Sinnesspezialgefühlen, als den allgemeinen Gemeingefühlen. Sie erregen viel häufiger bewusste Bewegungen neben den unbewussten mimischen und andern ähnlichen; und ist die Anziehungs- und Abstossungstendenz bei diesen Bewegungen mindestens eben so deutlich erkennbar als bei den Spezialgefühlen höchsten Grades.

---

# X. Verhältniss der einzelnen Empfindungen zu einander.

## Verhältniss der Kraftempfindung zu allen andern Empfindungen.

### a) Aufsteigende Reihenfolge auch der Empfindungen.

Ueberblicken wir sämmtliche bisher besprochenen psychischen Seinsarten und vergleichen wir die einzelnen mit einander, so werden wir bald erkennen, welche derselben einander näher stehen; in welchem Verhältniss überhaupt dieselben zu einander und zur Gesammtpsyche stehen.

So wie bei sämmtlichen Gefühlen eine aufsteigende Entwicklungsform zu erkennen ist, deren unterste Stufe unmittelbar aus materiellen Erregungen von Leibesbestandtheilen hervorgeht und das einfache nakte Leben dieser Leibesbestandtheile als innere *Erkenntniss* repräsentirt; während allmählig immer höher steigende *Stufen solcher* Gefühle auftauchen, die nicht mehr das blosse Sein

der materiellen Erregungen, sondern ein qualitativ specifisches Transformirtsein derselben durch bestimmte Organe irgendwie zur innern Erkenntniss bringen; ebenso können wir auch bei den Sinnesempfindungen ganz analoge Entwicklungsstufen bezüglich des Verhältnisses ihrer Funktions-Producte zur Entwicklung der Gesammt-Psyche constatiren.

Geschmack, Geruch, Temperatur-Empfindungen bringen zur innern Erkenntniss Erregungsarten, die sich unmittelbar auf die Ernährung, mithin Erhaltung des Lebens der bezüglichen Individuen beziehen; diese innern Erkenntnisse erregen Anziehungs- oder Abstossungsbewegungen, die geeignet sind jene Erregungen stets zu erneuern, wenn sie bereits zu erlöschen beginnen.

Diese drei Sinnesempfindungen steigen schon nach ihrer Entstehungsart stufenweise höher. Während Geschmack nur bei unmittelbarem Contact der Organe mit den äussern Reizen sich bildet, pflanzt sich Geruch schon auf merkliche Distanzen fort, da der Riechstoff als fast imponderable Materie sich im Raume ausbreitet; und ist der Temperaturreiz überhaupt nicht mehr blosse Contactwirkung, sondern bereits ein Bewegungsreiz, der innerhalb der Materien nach allen Richtungen auf beliebige Distanz vordringt.

Schall und Licht sind Erregungen, die überhaupt nicht mehr auf die Ernährung sich beziehen, sondern auf die das Individuum umgebenden äussern Materien. Diese äussern Materien beherrschen das lebende menschliche Individuum schon nicht mehr in rein materieller, sondern in geistiger Weise. Der Schall vermittelt den Verkehr der lebenden Menschen mit einander. Das Licht vermittelt mindestens die Kenntniss aller räumlichen Verhältnisse. Auch Schall steht noch den materiellen Bewegungen, wenn auch nur deren höhern Formen nahe, während Licht bereits Seinsarten voraussetzt, die von allem rein Materiellen mindestens sehr weit abstehen. Die Physiker nennen selbe Aether.

Tast- und Kraftempfindungen stehen mit einander in innigem Zusammenhang. Tastempfindung bringt alle Contacte des Menschenleibes mit beliebigen Materien, sowohl solchen des Leibes selbst, als auch fremder Körper zur innern Erkenntniss. Contact entsteht ausnahmslos durch Bewegung. Bewegung entsteht ausnahmslos durch Kraft.

Jeder Contact ist aber im Momente seines Werdens, das was die Physiologen „status nascens“ nennen, d. h. jeder Contact erregt ausser einer Tastempfindung auch noch die verschiedenartigsten Gefühle, welche in beiden zum Contact gelangenden Seinsarten neue Kräfte zur Wirksamkeit anregen. Mithin erregt jeder Contact auch neue Kräfte, die, falls sie zur Bewegung führen, auch wieder neue Contacte zur Folge haben. So erkennen wir in Kraft ein sich selbst erhaltendes Princip. Es kann in Ruhe verharren, dann ist es dem Bewusstsein entrückt; kann durch mannigfache Einwirkungen in Erregung gerathen, dabei zu Bewegung und Contacten führen, die die ursprüngliche Erregung gewissermassen bloss dislociren, aber als dislocirte weiter fortbestehen. In dieser Beziehung steht Kraft unter allen andern Empfindungen der Tem-

peratur am nächsten. Auch Temperatur wird, da, wo sie zu schwinden scheint nur dislocirt, sie verlässt den einen ihrer materiellen Sitze, geht aber hiebei nur auf einen andern über, d. h. sie persistirt eben so wie Kraft, die in immer verschiedene Materien-Bewegungen sich umsetzt. Wir kennen doch bereits auch an den Erinnerungsbildern aller Perceptionen ein paralleles Verhalten. Auch Erinnerungsbildern wohnt ein Selbsterhaltungsprincip inne, sie persistiren im Bewusstsein, bis sie durch irgend ein anderes ihrer Genossen aus dem Bewusstsein gedrängt, d. i. dislocirt werden, um später in Folge irgend welcher neuer Erregungen abermals ins Bewusstsein zu treten.

Schon dieser Parallelismus zwischen Bewegung von Materien und Schwinden von Erinnerungsbildern aus dem Bewusstsein drängt zu einer eingehenderen Analyse der Kraftempfindung, da diese allen andern Empfindungen als eigenartig gegenübersteht. Sie kann selbstthätig alle diese andern reproduciren; kann aber auch durch jede dieser andern zur Thätigkeit angeregt werden.

## b) Analyse der Kraft im Allgemeinen.

Erfahrungsgemäss erkennt der Mensch in sich vor Allem ein sogenanntes Kraftgefühl, das ist eine ruhende Kraftansammlung an ihren Intensitäts-Schwankungen. Erst wenn dieses Kraftgefühl durch irgend einen Vorgang eine Erregung erfährt, wird dessen Intensität irgendwie gesteigert und es entsteht aus dem primären Gemeingefühl ein neues höheres Specialgefühl, nämlich ein Bewegungsdrang, der in Folge immer sich wiederholender neuer Erregungen zur Ueberströmung auf die Bewegungsorgane, die Muskeln, führt und damit an irgend einem Leibestheil irgend eine Bewegung hervorruft, welche Bewegung nunmehr als eine Kraftäusserung vorliegt. Es sei beispielsweise irgend ein Finger einer Hand, der in Bewegung geräth, so wird diese Bewegung allerdings durch verschiedene andere Organe percipirt, aber die Kraft, die der Bewegung zu Grunde liegt, wird nur bei grösserer Intensität derselben in bestimmter Weise percipirt; bei geringer Intensität aber gar nicht. Die Intensität einer Kraft äussert sich einmal in der Geschwindigkeit, der durch sie erregten Bewegung; dann aber auch in der Quantität der in Bewegung versetzten Materie. Die Bewegung hat aber ausser ihrer, der Kraft-Intensität entsprechenden Geschwindigkeit auch eine eigene Qualität, und diese nennt man Richtung.

Kömmt nun ein in Bewegung gesetzter Finger in Contact mit irgend einem in der Bewegungsrichtung liegenden fremden Körper, so überträgt er seine Kraft-Intensität auf diesen fremden Körper, so dass auch dieser in irgend einer Richtung und mit irgend einer Geschwindigkeit in Bewegung geräth. Es hängt nun von der Schwere, Form etc. des fremden Körpers ab, welche Kraft-Intensität der Finger zu seiner Fortbewegung aufwenden muss, und ob nun eine Kraft- oder Anstrengungsempfindung im Bewusstsein erregt wird oder nicht. Die auf den Fremdkörper übertragene Kraft persistirt nunmehr so lange, bis der Fremd-

körper seine durch Uebertragung erlangte Kraft in Folge neuer Contacte mit andern Körpern auf diese letztern übertragen hat. Diese während eines Contactes übertragene Kraft heisst nun Stosskraft. Die durch letztere erzeugte Bewegung zeigt bei elastischen Medien immer die Tendenz die in Contact gekommenen Körper wieder von einander zu entfernen. Die derart von leblosen Körpern übertragenen Kräfte unterscheiden sich von jenen der lebenden Körper dadurch, dass letztere so lange übertragen werden können, bis durch die Uebertragung mindestens jene Bewegungs-Intensität an dem Contactkörper entsteht, die auch der übertragende lebende Körper hat, oder bis der ganze disponible Vorrath des Kraft-Sammelcentrums erschöpft ist. Die Uebertragung von Seite eines leblosen Körpers dauert hingegen nur so lange, bis die auf ihn übertragen gewesene Kraft erschöpft ist, gleichgiltig ob die Uebertragung bereits Bewegung erzeugt hat oder nicht. Von seiner etwaigen Eigenkraft, wenn auch eine solche in latenter Form bei ihm vorhanden ist, wird der leblose Körper nur in Folge aussergewöhnlicher Erregungen (z. B. bei Explosionen) an andere Contactobjecte Kraft abgeben, unter gewöhnlichen Verhältnissen aber nicht.

Ausser der hier besprochenen Stosskraft haben wir sowohl am Menschenleib, als auch an gewissen leblosen Materien eine sogenannte Anziehungskraft zu constatieren. Magneteisen zieht Eisenfeilspäne oder auch sonstiges nicht magnetisches Eisen sichtlich aus kleinern Entfernungen an sich, d. h. wenn die genannten Stoffmassen nur in geringer Distanz von einander sich befinden, so wird sofort der leichter bewegliche Theil gegen den schwer oder gar nicht beweglichen sich bewegen, bis er mit ihm in Contact gekommen. Sind beide Massen gleich beweglich, so bewegen sich beide in genau entgegengesetzten Richtungen gegen einander, d. h. sie nähern sich einander, bis sie in Contact sind.

Ganz Aehnliches sieht man allerdings nur unter dem Microscop an den sogenannten Querscheiben der einfachsten Muskelfibrillen, wenn diese durch ihre specifischen Nerven erregt werden. Die Querscheiben nähern sich einander an der ganzen Länge der Fibrille, so dass diese Fibrille nunmehr auch mit blossem Auge als verkürzt erkannt wird. Sind nun auch beide Enden der Fibrillen in fixer Verbindung mit andern festen Massen z. B. Knochen, so werden die beiderseitigen Knochenmassen, falls sie beweglich sind, auch einander genähert. Beide Arten von Anziehungskräften, die am leblosen Magnet, und die an der lebenden Muskelfibrille, stammen von persistirenden Erregungen her, d. h. die Kraft erschöpft sich nicht durch Contactübertragungen. Selbst wenn die beiden sich einander nähernden Stoffmassen mit einander schon in Contact sind, mithin sich nicht weiter bewegen können, weil sie sich sonst durchdringen müssten (was unter bestimmten Bedingungen auch möglich ist), bleibt die Wirksamkeit der Anziehungskraft denn doch erhalten, aber in einer andern Form, als es die Bewegung ist, und zwar in einer geradezu entgegengesetzten Form. *Dieselben* anhaltend wirksamen Anziehungskräfte

hemmen nämlich auch jede Uebertragung anderer von aussen her auf ihre Träger einwirkenden Anziehungskräfte anderer Materien. Halten sich z. B. Magnet und anderes Eisen gegenseitig angezogen fest, so wird weder das Eisen durch einen von Aussen sich ihm nähernden andern Magnet weggezogen werden, noch der Magnet durch ein sich ihm von Aussen näherndes Eisen, so lange die Anziehungskräfte beider Magnete eine ganz gleiche ist, das heisst nun so viel, dass zwei entgegengesetzte Krätte ihre Bewegungen im Momente des Contactes ganz einstellen, und nur als Widerstandskräfte weiter wirken.

Wir haben mithin ausser bewegenden Kräften auch noch Widerstand leistende. Eine Kraft erregt Bewegung, und hemmt auch Bewegung.

Als Widerstand leistende Kräfte wirken sowohl Anziehungs- als auch Abstossungskräfte. Anziehungskräfte leisten Widerstand jeder von ausserhalb der Contactmassen auf diese in entgegengesetzter Richtung einwirkenden neuen Anziehungskraft. Ebenso leisten Abstossungskräfte zweier Stoffmassen, die in bestimmter Richtung auf einander einwirken und ihre Annäherung an einander verhindern, jeder neuen, von ausserhalb jener zwei Stoffmassen, nach entgegengesetzter Richtung auf eine desselben einwirkenden Stosskraft, Widerstand; so dass auch in diesem Falle keinerlei Bewegung zu Stande kommt. Die Widerstände von Anziehungskräften gegen äussern Zug empfindet der Mensch an seinen Leibestheilen als Spannung; den Widerstand einer Abstossungskraft gegen äussern Stoss empfindet er an Leibestheilen als Druck. Am lebenden Leib wird wohl ausschliesslich Anziehungskraft in primärer Form producirt. Aber es kann jede Anziehungskraft durch bestimmte Formen ihrer Träger nach den verschiedensten Richtungen wirken, so dass zwei beliebige Leibestheile durch dieselbe Muskelanziehungskraft sowohl einander sich nähern, als auch von einander sich entfernen können. Es ist dann nur scheinbar der Fall, als würden beide sich nähernden oder sich entfernenden Theile durch die Primärrichtung der Muskelkräfte ihre Bewegungsrichtungen erhalten, während diess in Wirklichkeit nur durch die Formen der bewegten Massen und der Verbindung der Muskeln mit denselben (mittelst Gelenken) zu Stande kömmt. Folglich muss der Begriffsname Anziehungs- oder Abstossungskraft nur für die primäre Richtung der bewegenden Kräfte reservirt bleiben, so dass man da, wo etwa zwei Knochen durch die sie verbindenden Muskeln von einander entfernt werden, denn doch nicht von einer Abstossungskraft sprechen kann, sondern höchstens logischer Weise von einer abziehenden und nicht anziehenden Kraft. Im lebenden Menschen- und Thierleib wird überhaupt, wie schon oben erwähnt, nur Anziehungs- und keine Abstossungskraft producirt.

## c) Bewegung als erste Kraftwirkung.

So wie Kraft mindestens in ihren höhern Intensitätsgraden *zur selbstständigen* Perception gelangt, so wird auch Bewegung des *eigenen* Leibes und aller seiner Einzeltheile in ganz entschiedener

Weise empfunden. Und zwar wird schon allerschwächste oder langsamste Bewegung, selbst solche kleinster Körpertheile auf das Entschiedenste als Empfindung, wenn auch nur in höchst unbestimmter Qualität, so doch mit vollkommener Sicherheit wahrgenommen. — Dass diese Bewegungsempfindung nicht auch unter die andern selbstständigen Sinnesempfindungen eingereiht wurde, hat seinen Grund einerseits darin, dass diese Empfindung kein selbstständiges Organ besitzt wie alle andern, was man allerdings erst bei einer sehr genauen Analyse der Leibesbewegungen zu erkennen im Stande ist. Andererseits ist die Bewegungsempfindung nicht mehr ein mindestens relativ einfacher psychischer Process, wie alle anderen, sondern schon ein entschieden als zusammengesetzter, erkennbarer, aber erst nach einer eingehenden fachmännischen Analyse. Ohne diese Analyse wird wohl kaum irgend ein Mensch den eigentlichen Charakter einer Bewegungsempfindung erkennen. Desshalb erörtern wir sie zunächst hier im Anschluss an die einfachen Empfindungen.

Unter Bewegung versteht man bekanntlich die wahrnehmbare Ortsveränderung irgend einer stofflichen Masse. Durch Muskelaction entstehen nun zunächst am Menschenleib selbst sehr häufig solche Ortsveränderungen von Körpertheilen, von den grössten bis zu den kleinsten; aber wie schon früher angedeutet nicht durch jede Muskelaction. Ein beliebiges Stofftheilchen des Körpers kann nämlich nur dann eine Locomotion ausführen, wenn es nur mit einem kleinen Theil seiner Oberfläche an einem fixen Punkt des Leibes befestigt ist, während die Masse selbst über die Befestigungspunkte mehr weniger weit ins Freie emporragt. Nur solche frei vorragende, zum Theile wenigstens weiche Massen, können durch Muskeln zur Locomotion auf kleine Distanzen gebracht werden. Sind es Knochen, nur in dem Falle, wenn sie mit ihrem fixen Sitz durch ein bewegliches Gelenk verbunden sind.

Wollen wir nun die Bewegungsempfindungen in exacter Weise prüfen, so empfiehlt es sich, dieselben an einer möglichst grossen Zahl beweglicher Theile des Körpers — von den verschiedensten Dimensionen und Beweglichkeitsgraden — möglichst genau zu beobachten.

### 1. Analyse der Leibestheilebewegungen.

Gehen wir also die Hauptkörperteile der Reihe nach, vom Schädel angefangen, durch, so finden wir am Schädel eine gewisse, leicht erkennbare — allerdings nur in sehr geringen Dimensionen — an der ganzen Stirnhaut.

Wählen wir nun die Stirnhaut zur Prüfung ihrer etwaigen Bewegungen, so kann sich Jedermann leicht überzeugen, dass wir die Stirnhaut einmal von den Augenbrauenbögen aufwärts, fast der ganzen Stirnbreite entlang bis über die Stirnhöcker hinauf, derart emporziehen können, dass sie sich in mehr weniger vorspringende Horizontalfalten legt.

Beobachtet man sich nun während dieser willkürlichen Bewegung *aufmerksam*, so wird man bei öfterer Wiederholung der

Beobachtung nach und nach zu der Ueberzeugung kommen, dass sich in der Haut während ihrer Aufwärtsbewegung eine ziemlich bestimmte Empfindung entwickelt. Diese Empfindung bringt im Allgemeinen die Verschiebung der Haut auf ihrer Knochenunterlage, von unten nach aufwärts zur Wahrnehmung.

Die Empfindung ist anfangs in der Mitte der Stirnfläche am intensivsten, gegen die Seiten schwächt sie sich allmählig ab. Hält man die emporgehobene Haut einige Zeit in ihrer neuen Lage, so erlischt nicht sofort, sondern nur allmählig die Qualität der neuen Empfindung, doch bleibt sie auch noch als qualitätlose sehr wohl erkennbar. Dafür taucht nun aber an verschiedenen ganz anderen Stellen des Schädels eine andere, recht bestimmte Empfindung auf bei längerer Erhaltung der Verschiebung, die jeder auch nur halbwegs geübte Beobachter sofort als Muskelanstrengungsempfindung erkennen wird. Und wer das nicht an der Qualität der Empfindung erkennen sollte, wird mindestens aus der ganz andern Stelle, an der diese letztere Empfindung neben der zuerst aufgetauchten sich befindet, zu derselben Ueberzeugung kommen müssen. Abgesehen davon wird diese letztere Empfindung um so bestimmter und deutlicher, je länger das Experiment dauert, während die erstere mit der Dauer sich bald in eine recht unbestimmte qualitätlose umwandelt.

Eine andere ähnliche Verschiebungsbewegung kann man bekanntlich an dem Hautstreifen zwischen den beiden Augenbrauen herstellen, wenn man denselben von oben über die Nasenwurzel herab zu ziehen sucht. Hiebei bilden sich einige verticale Falten und Furchen. Auch bei dieser Bewegung tauchen ganz gleiche Empfindungen im gleichen Verhältniss zu einander auf, wie im ersten Fall.

Führt man die Bewegungen in beiden Fällen mit nur sehr geringer Kraft aus, so erkennt man doch sofort die Bewegungs-Empfindung, selbst wenn von einer Kraftempfindung nicht die leiseste Spur vorliegt. Sucht man die Ursache der Empfindungen, so ist die zweite sofort als auf die Muskelfunction bezüglich zu erkennen, während man die erste allerdings nach längerer Prüfung mit zu Hilfenahme des Gesichtssinnes ebenso entschieden auf Dehnungen, wenn auch noch so geringfügiger Art, Verdichtungen ähnlicher Art in der Haut, dann aber auch auf eine Art Reibung zwischen Haut und ihrer Unterlage beziehen muss. Schon hieraus ist das hochgradige Zusammengesetztsein der Empfindung zu ersehen.

Wenden wir uns den beiden Augäpfeln zu, so können wir bekanntlich diese nur beide gleichzeitig in coordinirter Weise bewegen; aber nur in der Art, dass sie sich um ihre Achsen nach den verschiedensten Richtungen drehen, aber keine wirkliche Locomotion ausführen. Zu diesen äussern Bewegungen der Bulbi, muss man aber auch noch die den Physiologen wohlbekannte innere *Accomo*dationsbewegung zählen. So zart diese auch sein mögen, *so entgehen* sie dem aufmerksamen Beobachter denn doch ebensowenig, wie jene äussern.

Bei der Auf- und Abwärtsdrehung der Bulbi participirt constant auch eine entsprechende Bewegung der Augenlider, ganz besonders der obern. Bei all diesen Drehbewegungen bemerkt man nun um so leichter eine Bewegungsempfindung, je rascher und ausgedehnter die Drehung stattfindet. Bei sehr langsamer und geringfügiger Drehung bemerkt man dieselbe nur mit Hilfe der Aufmerksamkeit. Die Empfindung ist auf die ganze den Lidern und Augenhöhlenwänden anliegende Bulbus-Oberfläche localisirt, aber an der vordern Hälfte wesentlich bestimmter als an der hinteren. Die Empfindung besteht auch nach Unterbrechung der Bewegung durch einige Zeit und verliert bloss allmählig ihre Qualität. Bei sehr grossen Drehungsdimensionen und bei längerem Festhalten der abnormen Stellungen tauchen allgemach auch hier Kraft- und Anstrengungsempfindungen auf. Dass die Bewegungsempfindungen auch hier in erster Linie auf die Verschiebungen der Schleimhautüberzüge der Lider und der Bulbi gegen einander, in Folge davon allerlei Dehnungen, Faltenbildungen an denselben zu beziehen sei, unterliegt kaum einem Zweifel, schon in Folge der bestimmten Localisation; wenns auch nicht so handgreiflich nachzuweisen ist, als bei ähnlichen Processen an der äussern Haut. Alle bisher genannten Empfindungen bleiben an den aus ihren Ruhelagen entfernten Gebilden, auch wenn sie in ihrer verschobenen Lage ruhig erhalten werden, also sich nicht mehr bewegen, doch fortbestehend, wenn auch nur mit minder bestimmter Qualität.

Eine instructive Beobachtung liefern die Nasenflügelbewegungen. Bekanntlich lassen sich dieselben willkürlich erweitern und verengern, wenn auch nur innerhalb sehr geringfügiger Dimensionen. In beiden Fällen, besonders aber bei der Erweiterung erhält man eine recht bestimmte Empfindung, die nicht so sehr als Locomotion, als vielmehr als eine gewisse Anspannung besonders am weitesten Theile der Nasenflügel zu erkennen ist. Aehnlich ist es auch bei der Verengerung; da sitzt aber die Empfindung nicht am weitesten Theile, sondern auch oberhalb dieses; erstreckt sich aber abwärts bis in die Oberlippenwand, wo sich die Nasenhöhlen-Scheidewand inserirt. In beiden Fällen ist der Sitz der Empfindung notorisch in der Cutis zu erkennen und nur bei grösserem Kraftaufwand auch auf die Muskeln beziehbar. Die Empfindung besteht auch hier auch nach dem Aufhören der Bewegung bei fortdauernder Muskelaction einige Zeit fort wie in den ersteren Fällen.

An den Lippen können, wenn selbe an ihren freien Rändern fern von einander und vom Zahnfleisch gehalten werden, allerlei Bewegungen innerhalb gewisser Dimensionen ausgeführt werden, deren Beobachtungsresultat vollkommen übereinstimmt mit dem frühern. Hier merkt man auch noch leichter als an den frühern Stellen den Unterschied zwischen Kraft- und Bewegungsempfindung, erkennt letztere sehr leicht als nur von der Bildung verschiedener Niveauveränderungen an der Haut und der Schleimhaut herrührend, die theils Druck, theils Dehnung zur Ursache haben.

Besonders instructiv ist die mehr weniger intensive Aufblähung der Backen bei geschlossener Lippenöffnung mit Luft. Diese

Blähempfindung ist schon desshalb besonders instructiv, weil alle jene Muskeln, die hiebei in Action sind, so weit weg von der Empfindungsstelle sich befinden, dass man die deutlich auf die Backen, Lippen localisirbare Empfindung gewiss nicht auf die Muskelaction selbst beziehen kann. Eben so wenig aber auch auf die Locomotion selbst; denn auch hier besteht die Empfindung beim Fortbestand irgend eines Blähungsgrades ohne jede weitere Locomotion an irgend einem Hauttheil beliebig lange fast unverändert fort. Schon bei den allerleichtesten Graden der Blähung, die sich gewöhnlich über den Lippenmundwinkeln zu allererst zeigt, entsteht daselbst eine bestimmte Empfindung, die gewissermassen dem Anprall der Luft an die Schleimhaut entspricht, doch dringt die Empfindung auch bis in die Cutis durch. Erst bei grössern Dimensionen der Blähung nimmt die Empfindung den Charakter mässiger Spannung an, an der die äussere Cutis grössern Antheil zu haben scheint, als die unmittelbar getroffene Schleimhaut

Eine rotirende Bewegung des ganzen Kopfes um eine Längenachse der Wirbelsäule gibt ganz analoge Resultate, wie all die bisher genannten Bewegungen. Der wesentlichste Theil der Bewegungsempfindung kann hier in erster Linie auf das oberste Hals-Innere localisirt werden, der fachkundige Anatom wird selbe wohl sofort auf die Gelenk-ähnliche Verbindung der beiden ersten Halswirbel beziehen. Erst bei größeren Drehungs-Dimensionen wird die Bewegungs-Empfindung auch hier auf die Cutis, und zwar zumeist auf die Ohrumgebung und seitliche Halsfläche ohne deutliche Abgrenzung localisirt werden. Die Cutis wird verschiedenartig theils gedehnt, theils gefaltet. Doch ist die Empfindung hier wesentlich schwächer und unbestimmter, offenbar wegen der sehr lockern Anheftung der Cutis an ihre Unterlage. Nur bei den grössten Dimensionen der Rotation wird dieselbe intensiver und deutlicher, wenn auch schon Muskelanstrengung fühlbar wird. Instructiv ist gerade bei diesen Kopfdrehungen, dass die Bewegungsempfindungen in der Cutis bei jeder Drehung sowohl der nach rechts, als auch der nach links beiderseits bestehen, aber in etwas verschiedener Qualität, weil einerseits mehr Druck, andererseits mehr Spannung vorliegt. Bei höhern Graden der Rotation taucht ganz deutlich Anstrengungsgefühl aber an anderen Stellen in der Tiefe und nur einerseits auf, so dass man an diesen Phänomenen allein schon die Theilnahme der Cutis-Innenfläche an der Bildung der Bewegungsempfindung und die gründliche Verschiedenheit der Kraftgefühle von diesen Bewegungsempfindungen mit voller Sicherheit erkennen müsste, trotzdem die hier wirkenden sehr kräftigen Muskeln möglicher Weise schon gleich im Beginn leise Kraftgefühle anregen, die mit den Haut- und Gelenksempfindungen so zu sagen verschmelzen und erst bei hohen Intensitätsgraden als selbstständige erkannt werden.

Neigung des Kopfes nach der einen oder andern Seite, ebenso wie nach vorne oder rückwärts, erregt aus leicht begreiflichen Gründen energischere Bewegungsempfindungen. Bei seitlicher

Neigung an der convexen Halsseite deutlicher als an der concaven. Bei Vor- und Rückwärtsneigung beidemale an der Nackenpartie deutlicher als an der vorderen. Hier merkt man doch schon deutlich, dass die Empfindung durchaus nicht am ganzen Schädel, der doch sichtlich in Bewegung ist, sondern nur an den Halstheilen, deren Ortswechsel gar nicht zu erkennen ist, localisirt wird.

Wenn wir den Rumpf mit seinen bloss minimalen Bewegungen übergehen, mit der Bemerkung, dass die Untersuchungsresultate genau dieselben sind, wie alle andern bisherigen, so können wir gleich an die Extremitäten herantreten. An diesen sind ja die Bewegungen aller mit Gelenken versehenen grosser und kleiner Knochen am ausgiebigsten. Von all diesen kleinern und grössern Extremitätstheilen muss nun sofort dasselbe Verhältniss hervorgehoben werden, das bei den Kopfdrehungen vorlag. Alle kleinern Extremitätstheile können sowohl durch eigene Muskeln bewegt werden, als auch mittelst der grossen Gelenkstheile. Jeder Fingertheil kann allein bewegt werden. Und ganz dieselbe Bewegung, die er allein macht, kann er mittelst des Vorder- und Oberarmes mitmachen. In letzterem Falle wird seine Mitbewegung gar nicht empfunden, wohl aber im ersten. Beginnen wir mit den Fingern und Zehen, an diesen von den freien Enden gegen die verschiedenen Gelenke der Reihe nach vorschreitend, so finden wir allenthalben bei jeder Beugung, Streckung, oder Rotation soweit sie möglich ist, die lebhafteste Empfindung an den Gelenken, aber ausserdem auch fast an der ganzen Cutis, wenn auch nur viel schwächer und unbestimmter. Bemerkenswerth ist, dass hier die Empfindung überall dem Laufe der Sehnen entsprechend in dem Grade deutlicher ist, als diese Sehnen während der Bewegung stärker prominiren. Hingegen sind Muskelanstrengungen nur bei sehr energischen Actionen zu erkennen, und immer deutlich auf die in ziemlicher Entfernung oberhalb der Finger liegenden Muskelbäuche zu localisiren. Ausdrücklich sei aber doch noch einmal betont, dass schon die allergeringfügigsten Bewegungen bei genügender Aufmerksamkeit wahrgenommen werden. An den untern Extremitäten sind die Bewegungsempfindungen allenthalben wesentlich deutlicher als an den obern, was allem Anscheine nach mit dem knappern Anliegen der Cutis an den erstern zusammenhängt.

### 2. Wesen der Bewegungsempfindung.

Das Wesen der Bewegungsempfindungen lässt sich eben nur vergleichsweise characterisiren, wie das oben bei der Stirnhaut geschehen ist. Im allgemeinen steht diese Empfindung der Tastempfindung am nächsten, man könnte sie vielleicht als innere Tastempfindung, im Gegensatz zur wirklichen oder auch äussern Tastempfindung bezeichnen. Jene deckt sich aber mit dieser nur bei Faltenbildungen, wo dieselbe als leichter Druck bezeichnet werden könnte, doch wäre auch das nur annähernd richtig. Hingegen ist das Spannungsgefühl ein Gefühl, oder eine Empfindung *sui generis, die eben* nur bei Bewegungen vorkommt. Schon dess-

halb ist es doch zweckmässiger die einheitliche Benennung beider als Bewegungsempfindung beizubehalten. Nun finden sich bei jeder Bewegung ausnahmslos eine grössere Zahl von Qualitäten und Intensitäten der Empfindung vereinigt, so z. B. ist bei jeder noch so geringfügigen Cutisfalte, sowohl jene Empfindung, die dem Druck nahesteht, als auch jene, die als leise Spannung gilt, vorhanden; erstere an der Concavität, letztere an der Convexität der Falte. Selbst da, wo die Druckempfindung der Tastempfindung am nächsten steht, ist zu bemerken, dass von der Tastempfindung nur jener Theil, der nach dem Momente des unmittelbaren Contactes der Tastfläche mit dem zu Tastenden fortbesteht, gemeint ist; also wenn die Tastempfindung schon theilweise, oder auch ganz qualitätlos geworden.

Die Empfindung im Contactmomente selbst ist mindestens schon von viel deutlicherer Bestimmtheit. Und doch muss hervorgehoben werden, dass bei der Gesammtempfindung in Folge einer Bewegung, wenn auch die einzelnen Faktoren derselben höchst unbestimmt sind, doch die Intensität eine solche ist, dass dieselbe schon in Folge ihrer Intensität wahrgenommen werden muss. — Dass die hier besprochenen Bewegungswahrnehmungen nicht von der Bewegung direct herrühren, muss speciell beachtet werden. Wir nehmen nicht die Bewegung an und für sich, so weit sie sich auf die bewegte Masse selbst bezieht, wahr, sondern nur ihre Einwirkung auf die angrenzenden Massen. Würden keine angrenzenden Massen da sein, so käme die Bewegung selbst ganz und gar nicht ins Bewusstsein, wenn nicht etwa mittelst des Gesichts- oder Tastsinnes, wovon noch später die Rede sein wird. Dass dem wirklich so sei, dass man nämlich Bewegung allein nicht wahrnimmt, erkennt man doch auch da sehr sicher, wo es sich um den ganzen Körper handelt, so oft man z. B. in einem geschlossenen Wagen fährt. Sieht man sich auf die Aussenwelt gar nicht um, so wird man seine eigene Fortbewegung durch den Wagen gar nicht bemerken. Diese bemerkt man erst, wenn man irgend wo auf die Aussendinge hinaussieht. Noch deutlicher merkt man den Mangel einer directen Bewegungswahrnehmung bei Schiffahrten, besonders auf dem offenen Meere. Da der Mensch Bewegungen denn doch mit vollster Sicherheit percipirt, so geschieht diess in indirecter Weise. Mithin ist Bewegung eine indirecte qualitätlose Perception.

Bezüglich aller bereits genannten Wahrnehmungen ist nun nochmals zu bemerken, dass selbe ganz in derselben Weise wie die einfachen Empfindungen Erinnerungsbilder zurück lassen, die den primären Wahrnehmungen im Allgemeinen an Bestimmtheit ihrer Qualität eher näher stehen, als diess bei den einfachen Empfindungen der Fall ist. Ja man könnte es als eine Norm aufstellen, dass alle zusammengesetzten innern Zustände in dem Grade intensivere Erinnerungsbilder hinterlassen, je complicirter ihre factische Zusammensetzung.

# Zweiter Haupttheil.



# Inhalts-Verzeichniss

der

# Psychognosie.

## Zweiter Hauptheil:

### Zusammensetzungen und Auflösungen psychischer Phänomene.


Seite

Einleitende Bemerkungen . . . . 1— 5

A. Zusammensetzungen gleichzeitiger Perceptionen:

a) Zusammensetzungen der Functionsproducte eines Sinnesorgans . . . . . . 6— 9

b) Zusammensetzungen der Functionsprodukte mehrerer Sinnesorgane . . . . 9—15

c) Höhere Zusammensetzung 15

1. Höher zusammengesetzte Wahrnehmungen sind in der ersten Phase einheitlich . 16—17

2. Uno ictu-Perceptionen 17—19

B. Details zur Erkenntniss der Erinnerungsbilder.

I. Details bezüglich der Qualitäten und Intensitäten:

a) Erinnerungsbilder einfacher Wahrnehmungen . . . . 19—20

b) Erinnerungsbilder zusammengesetzter Wahrnehmungen . . . . . . . . . 20—24

II. Zusammensetzung der Erinnerungsbilder öfter nach einander-folgender Wahrnehmungen:

a) Erwartungsgefühl; Aufmerksamkeit; Association 25—27

b) Besondere Normen der Association . . . . . . 27—29

*c) Erinnerungsbilder-Conglomerate* . . . . . . . . 29—32

*III. Denken als allgem Begriff* . 33—35

Seite

C. I. Analyse und Synthese der Perception

a) Einfaches Sein der Perception . . . . . . . . . . 35—36

b) Auftauchen der Perception 37—40

c) Persistiren der Perception 40—43

d) Schwinden der Perception 43—44

II. e) Verhältniss zwischen Auftauchen, Schwinden und Persistiren:

1. Anfang der Perception 44—45

2. Ende der Perception 45—46

3. Gegenwart und Vergangenheit . . . . . 46

4. Detailerkenntnisse an der Zeit . . . . . . 47—49

5. Maasse der Zeit . . 49—51

III. f) Zukunft der Zeit . . . . 51—56

IV. Zahl-Perception . . . . . . 57—59

D. Bewegungsempfindungen:

I. Verbindung von Bewegung mit Sehen und Tasten.

a) Neuere Analyse der Bewegung als erster Kraftform . 59—61

b) Function des Sehorgans . . 61—63

1. Analyse der am Sehorgan continuirlich neu auftauchenden Bewegungen . 63—65

2. Analyse der Bewegungs-Intensität am Sehorgan . 65—66

3. Auftauchen und Schwinden ruhender Sehobjecte in Folge v. Augenbewegung 65—68

II. Seh-Raum . . . . . . . . . 68—69

| | Seite |
|---|---|
| a) Parallelismus zwischen Raum und Zeit | 69—70 |
| b) Differenz zwischen Raum und Zeit, Raumesformen | 70—72 |
| III. Sehen der Bewegungen äusserer Körper | 73—76 |
| IV. Bemerkungen zu den Richtungen und Dimensionen des Raumes | 76—77 |
| V. Analyse des Tastraumes | 77—78 |
| a) Gehbewegung | 78 |
| b) Greifbewegung | 78—79 |
| c) Maasse der Bewegungs-Richtung | 79—80 |
| d) Tastraum | 80—81 |
| e) Leibes-Tastraum | 81—83 |
| f) Maasse des Tastraumes | 84—86 |
| E. I. Auflösung von Zusammensetzungen durch Bewegung; Anschauungen: | |
| a) Einfluss der Bewegung auf Seh-Objecte | 86—90 |
| b) u. c) Einfluss der Bewegung auf Tast- und Gehörs-Objecte | 90—91 |
| II. Anschauungsbild | 91—94 |
| III. Ueberströmen von Erregung von Erinnerungsbildern auf sensuelle Organe | 94—95 |
| IV. Räumliche Orientirung an Anschauungsbildern | 96—99 |
| F. Terminologie der Erinnerungsbilder | 99—100 |
| G. Analyse des Kraftbegriffes: | |
| I. Elemente der Analyse. | |
| a) Verschiedene Kraft-Aeusserungsformen | 101—103 |
| b) Die Schwere | 104—105 |
| c) Die Undurchdringlichkeit | 105—107 |
| d) Kraft-Variationen | 107—109 |
| II. Synthese der analytischen Kraft-Elemente. | |
| a) Materie, Stoff | 109—112 |
| b) Stoff-Form der Gase | 112—113 |
| c) Sicherheitsgefühl bei Stoff-Perceptionen | 113—114 |
| d) Kraft- mit Zwangs-Vorstellung. Causalität | 114—117 |
| III. Synthese des materiellen Ich: | |
| a) Analyse des Substanz- und Object-Begriffes: | |
| 1. Verschiedenheit zwischen Leibes- und freien *Materien* | 118—120 |
| *2. Haupt-Verschiedenheit* | 120—122 |
| b) „Ich" und „Nicht-Ich" | 122—126 |
| c) Ich-Bewusstseins-Eigengefühle | 126—127 |
| H. Analyse des Ich-Bewusstsein: | |
| I. Erkennen des Leibesraumes. | 127 |
| a) Tastraum-Wahrnehmungen am Leibe als Localisation | 128—129 |
| b) Association von Tastempfindung mit Tastraum und Leibesbewegung | 129—131 |
| c) Wie entsteht die so fixe Association der Localisation am Leib? | 131—132 |
| II. Orientirung am Leibesraum. | |
| a) Allgemeine Analyse des Orientirungs-Begriffs | 133—134 |
| b) Concrete Analyse des Orientirens am Leibesraum. | |
| 1. Verhältniss des Leibes zum Weltraum | 134—136 |
| 2. Concrete Orientirung am Leibesraum | 136—141 |
| 3. Detail Beispiel d. Orientirung am Leibesraum | 141—142 |
| c) Orientirung bezüglich des Verhältnisses v. Leibes- u. Weltraum zu einander. | |
| 1. Orientirung am Weltraum bei Aenderungen der Leibes-Normal-Stellung | 143—144 |
| 2. Dieselbe Orientirung bei unbewussten Aenderungen | 144—146 |
| 3. Concrete Beispiele für letztere Orientirung | 146—150 |
| I. Bewusstwerden. | |
| Einleitung | 150 |
| a) Bildung des Bewusstseins beim Kinde | 150 |
| 1. Bewegung, — Empfindung, — Erinnerungsbild | 150—153 |
| 2. Bildung von Erregungs-Sammelstellen | 153—154 |
| 3. Analyse des Begriffs: Erregung. — Normen ihrer Uebertragung | 154—156 |
| 4. Parallelismus zwischen materieller u. psychischer Erregung | 157—160 |
| 5. Wissen und Kennen | 160—164 |
| 6. Bewusste Bewegungen | 164—167 |
| 7. Wille | 167 |

| | Seite |
|---|---|
| 8. Wissen ist Erregungsgleichgewicht; Bewusstwerden ist eine Störung dieses Gleichgewichtes | 168—171 |
| 9. Glaube ein Denkgefühl | 171—173 |
| 10. Wille angeregt durch Wunsch | 173—174 |
| 11. Willkürliche Bewegung Erkennungszeichen für das fremde innere Ich | 174—176 |
| b) Entwicklung bewusster Bewegungen beim neugeborenen Kinde. | |
| 1. Bildung relativ einfacher bewusster Bewegungen | 176—179 |
| 2. Entwicklung zusammengesetzter Bewegungen | 179—181 |
| 3. Beispiele zusammengesetzter Bewegungen; Leistung der Hände | 181—183 |
| c) Zusammensetzung v. Leibes-Bewegungen, deren wesentliche Leistung in Kraft-Uebertragung besteht: | |
| 1. Normen der Bewegungs-Zusammensetzungen | 183—185 |
| 2. Concrete Auflösung zusammengesetzter Bewegungen | 185—187 |
| 3. Psychische Grundlagen v. Bewegungs-Zusammensetzung | 187—188 |
| d) Analyse der Entwicklung der Bewegungen beim Kinde. | |
| 1. Concrete Bewegungen der ersten Lebensmonate | 188—189 |
| 2. Schlussfolgerungen aus den concreten Bewegungen | 189 |
| 3. Uebergang von unwillkürlichen in willkürliche Bewegungen | 190—191 |
| e) Entwicklung von Bewegungen beim Erwachsenen | 191—192 |
| f) Rückschluss auf die Entstehung der zur Raumbildung führenden Bewegungen | 192—194 |

---

# Druckfehlerberichtigung.

## Zweiter Hauptthell:

**Seite 37** Zeile 4, soll innerhalb der Klammer (siehe Seite 96 b), es heissen: (siehe erster Hauptth. Seite 96 b).

**Seite 44** Zeile 9, soll in der Aufschrift e) Verhältniss zwischen... statt des e) die Zahl II. zu stehen kommen, so dass es: »II. Verhältniss zwischen...« heisst.

**Seite 51** soll ebenso in der Aufschrift: f) Zukunft der Zeit, statt f) die Zahl: III. zu stehen kommen, so dass es heisst: »III. Zukunft der Zeit«.

---

# Zweiter Haupttheil.

## Zusammensetzungen der Elementarbestandtheile der Psyche

und

## Auflösungen schon vorhandener Zusammensetzungen

(Synthesen und Analysen).

---

### Einleitende Bemerkungen.

Es wurde schon im ältern Theile dieses Werkes darauf hingewiesen, dass alle als einfache geltenden Sinnesempfindungen, Gefühle und sonstige innern Seinsarten mehr weniger den hypothetischen Atomen der physischen Welt parallel stehen.

So wie die Atome die einfachsten materiellen Seinsarten wären, so sind es auch gewisse innere Wahrnehmungen mit ihren so überaus mannigfachen verschiedenen Qualitäten und Intensitäten.

So wie die Atome sich in mannigfachster Weise zusammensetzen, gruppiren, mehr weniger fest zusammenballen zu allerlei neueren relativen Einheiten: so finden wir dasselbe auch bei den dermalen noch für einfach geltenden innern Seinsarten.

Bei den materiellen Atomen ist nun die allerererste wichtigste Zusammensetzungsart die sogenannte chemische.

Aus der chemischen Vereinigung irgend einer Mehrzahl einfacher von einander verschiedener Atome gehen die Moleküle hervor. Bei dieser Atomenvereinigung durchdringen sich die Atome derart gegenseitig, dass alle ihre verschiedenen Qualitäten und Intensitäten scheinbar schwinden oder latent werden und aus all den latent gewordenen eine scheinbar einfache neue Qualität und Intensität hervorgegangen ist, die am neu entstandenen Molekül percipirt werden. Zwei oder auch mehrere neu entstandene von einander verschiedene Moleküle können sich unter Umständen neuerdings zu einem noch höher zusammengesetzten neuen Molekül chemisch vereinigen.

Ausserdem können sich beliebig viele Atome und Moleküle zu allerlei einheitlichen Gruppen in nicht chemischer, sondern bloss einfachem Contact darstellender Weise zusammensetzen, welche Contacte mehr weniger Festigkeit haben können, von der einfach adhäsiven zu den allmählig immer höhern Graden der cohäsiven Festigkeit emporsteigend. So entstehen Krystalle, Krystallgruppen, Conglomerate, Congregationen solcher Gruppen zu den *verschiedensten* materiellen Erscheinungsformen.

---

Fast alle diese materiellen Zusammensetzungsformen finden ihre Parallele bei den Zusammensetzungen der als einfache geltenden inneren Seinsarten.

---

Nun unterliegen aber auch die materiellen Zusammensetzungen jeder der genannten Arten unter bestimmten Bedingungen einer Auflösung. Selbst die chemischen Zusammensetzungen zerfallen zuweilen ohne jede merkliche Einwirkung von Aussen häufiger aber in Folge bestimmter, äusserer Einwirkungen. In Folge des Zerfalles werden die ursprünglichen Atome wieder ganz frei und bleiben es entweder oder gehen sofort in statu nascenti neue andere Verbindungen und Zusammensetzungen ein.

Aehnliches geschieht auch mit allen nicht chemischen einfachen Contact- oder Adhäsiv-, Cohäsiv -Vereinigungen. Auch diese zerfallen früher oder später immer nur in Folge äusserer Einwirkungen, um sich in irgend welchen neuen Gruppirungen allmählig wieder zu vereinigen.

---

Auch diese Auflösungen materieller Zusammensetzungen finden ihre Parallele bei den Zusammensetzungen innerer Seinsarten. Auch diese lösen sich zuweilen schon in Folge jenes psychischen Faktors, den wir »Aufmerksamkeit« nennen, in ihre einfachen Elemente auf; zuweilen aber erst in Folge der Einwirkung verschiedener anderer psychischer Faktoren.

---

Um nun all diese, den rein materiellen Geschehnissen parallelen rein psychischen Geschehnisse, die wir schon als Zusammensetzungen und Auflösungen bezeichnet haben, in concreto demonstriren zu können, müssen wir dieselben bei sämmtlichen einfachen innern Zuständen der Reihe nach sorgfältig prüfen. Zuerst müssen wohl alle mit bestimmten Qualitäten versehenen Sinnesempfindungen der Prüfung unterzogen werden. Neben diesen werden auch die verschiedensten Gefühle sowie auch alle nur indirect percipirbaren ganz qualitätlosen innern Vorgänge als Glieder verschiedener Zusammensetzungen hervorgehoben werden.

Von den Zusammensetzungen werden zunächst die den chemischen parallelen berücksichtigt werden. Nach Bedarf jedoch auch verschiedene den Contact-Zusammensetzungen parallele.

In ähnlicher Weise wollen wir auch Auflösungen von Zusammensetzungen beider Arten demonstriren.

---

Vor allem muss nun das räumliche Verhältniss der Sinnesorgane zu einander beleuchtet werden. — Das **Geschmacksorgan** ist in unmittelbarem Contact mit einem Tastorgan, da beide in der Mundhöhlen-Schleimhaut ihren Sitz haben. Jedes Tastorgan *ist aber* auch erfahrungsgemäss Sitz eines Temperaturorgans. Nun *ist aber* auch das Geruchsorgan der Nasenhöhle derart räumlich

mit der Mundhöhle verbunden, dass alle wie immer riechenden Substanzen, die in die Mundhöhle gelangen, im selben Moment, in dem die verschiedenen Empfindungsorgane der Mundhöhlen-Schleimhaut in Folge ihres Contactes mit den in die Mundhöhle gelangten Substanzen in Function gesetzt werden, im selben Moment auch schon das Geruchsorgan der Nasenhöhle in Function tritt; so dass ausser der Geschmacksempfindung auch noch Tast-, Temperatur- und Geruchsempfindung zu gleicher Zeit auftauchen. Nun befindet sich aber auch die Zunge, als Bewegungsorgan in erster Linie, ebenfalls in der Mundhöhle, und setzt jeder neue Contact sofort auch die Zunge in Bewegung; welche Bewegung nicht selten mit wahrnehmbarer Kraft auf ihre Umgebung an den verschiedensten Stellen verschieden starken Druck ausübt; so dass die Tastempfindung sich in Tastdruck umsetzt und sowohl die Tast- als die Tastdruck-Empfindung sich mit der Bewegungsempfindung zu einer einheitlichen Zusammensetzung vereinigen.

Hier sehen wir nun, dass bei jeder äusseren Erregung des Geschmacksorgans mit diesem zugleich noch Tasten, Temperatur, Geruch, Bewegung, Tastdruck als Empfindungen zur Perception gelangen müssen.

Prüfen wir nun das **Tastorgan** der äussern Haut, so finden wir abermals auch hier neben jedem Tasteindruck irgend einen Temperatureindruck gleichzeitig. Ist einer dieser beiden Eindrücke von etwas höherer Intensität, so werden in der Regel alle jene Bewegungsorgane, die speciell jenen Körperteil in Bewegung setzen können, an welchem sich die Taststelle befindet; diese Bewegungsorgane, wie gesagt, werden in Bewegung irgend welcher Art gesetzt, so dass nun zu den beiden primären Empfindungen sich auch noch Bewegungsempfindung hinzu gesellt. Nehmen wir z. B. an, es treffe der neue Tastreiz als intensiver Tastdruck einen Finger, so wird dieser Finger sofort in irgend eine Bewegung gerathen. Je nach dem Intensitätsgrade des Tastdruckes wird aber ausser dem Finger auch noch die ganze Hand, eventuell der ganze Vorderarm, sogar auch der ganze Oberarm in Bewegung gesetzt. Es wurde diese Thatsache doch bereits bei den Ueberströmungen von Empfindungsreizen auf die motorischen Organe erörtert.

Somit haben wir auch bei jedem Hautreiz gleichzeitig unter Umständen drei verschiedene Empfindungen.

Treten wir nun dem **Sehorgan** näher, so wissen wir schon, dass an jedem Augapfel ausser dem specifischen Sehorgan eben so specifische Bewegungsorgane in grösserer Anzahl vorkommen, die ein einheitliches Bewegungs-Organsystem repräsentiren. Wir wissen auch, dass diese Einzelorgane des Systems theils aussen am Bulbus sitzen, theils im Innern desselben. In dem Momente nun, wo der Sehapparat von einem Lichtreiz getroffen wird, *werden auch schon* einzelne der vorhandenen Muskeln in

Bewegung verweben und man hat neben dem Lichtreiz immer und noch irgend einen Bewegungs-Empfindungsreiz. Wir werden allerdings auf diese beiden gemischten Empfindungsreize bei der Erörterung der Raumeswahrnehmung viel eingehender zurückkommen. Hier möge nur die Thatsache constatirt sein, dass auch im Sehorgane constant zwei verschiedene Empfindungen gleichzeitig auftreten.

Auch im **Kraftorgan** finden wir, falls es in Bewegung sich äussert, neben der Kraftempfindung auch noch eine Bewegungsempfindung; äussert sich Kraft als Widerstand gegen Bewegung, so ist die Kraftempfindung zumeist mit Tastdruck am Widerstand leistenden Körpertheil combinirt.

Nur das **Gehörorgan** bleibt räumlich ganz isolirt von einem andern Organ während seiner gewöhnlichen Function, die bloss nur in der Schallperception besteht. Dafür hat aber der Mensch ausser dem Schall-Perceptionsorgan auch noch ein **Schall-Bildungsorgan**; so dass der Mensch nicht bloss den von aussen kommenden, sondern auch den von seinem eigenen Schallorgan gebildeten Schall percipirt, welches Organ jedoch räumlich von dem Hörorgan ganz isolirt und unabhängig ist. Immerhin erfolgt im Functioniren beider allerdings nothwendiger Weise gleichzeitig, in welchem Falle mit der Hörempfindung in der That eine beträchtliche Zahl anderer Empfindungen sich combinirt, theils Bewegungsempfindungen von Seiten des Schallbildungsapparates, als solche vom Sprechapparat und ausserdem noch mannigfache Luftdruckempfindungen an sämmtlichen Luftbahnen oberhalb des Kehlkopfes.

Während es in Folge der geschilderten räumlichen Verhältnisse und des nothwendiger Weise gleichzeitig erfolgenden Functionirens verschiedener **Sinnesorgane** auch schon zu einer Zusammensetzung der Producte verschiedener Organfunctionen, d. h. also verschiedener Empfindungen und sonstiger Wahrnehmungen kommen muss, können solche Zusammensetzungen auch schon beim Functioniren eines **einzigen Sinnesorgans** zu Stande kommen, wenn ein solches Organ gleichzeitig von mehreren verschiedenen adäquaten **Sinnesreizen** getroffen wird. Wir wissen doch schon, dass die adäquaten Sinnesreize fast aller Organe sowohl der Qualität als auch der Intensität nach in hohem Grade variiren. Alle diese Sinnesreize gehen doch ausnahmslos von äusseren stofflichen Gebilden aus, alle stofflichen Gebilde können nur im Raume erscheinen; jeder wahrnehmbare Raum ist schon aus irgend einer Anzahl kleinerer Raumtheilchen zusammengesetzt. Von jedem solchen kleinsten Raumtheilchen kann doch derselbe Reiz mindestens in verschiedener Qualität oder auch in verschiedener Intensität ausgehen. Die den Reiz aufnehmenden Sinnesorgane sind eben so wie materielle, räumliche, aus beliebigen Zahlen kleinster Raumtheilchen, folglich auch kleinster Stofftheilchen zusammengesetzte Gebilde. Es ist mithin die Möglichkeit vorhanden, dass mehrere neben einander

gende Stofftheilchen der Sinnesorgane von verschiedenen
er trotzdem dem Organ gleich adäquaten Sinnesreizen ge-
offen werden, mithin auch verschiedene, dem einen Organ
läquate Empfindungen produciren; so dass nun gleichzeitig
ehrere verschiedene Sinnesempfindungen des einen
rgans der Perception unterliegen, die sich zusammensetzen
üssen zu einer Einheit, soll die Perception, die doch nothwen-
iger Weise nur ein relativ einheitliches Phänomen sein
nn, stattfinden können.

Die Erfahrung lehrt nun, dass alle Sinnesempfindungen, auch
le einfachsten, sowohl nach Qualitäten, als auch nach Intensitäten
ariiren können, dass mehrere solche Empfindungen eines und
sselben Organs von einander als verschieden erkannt werden
nnen, einmal ihrer Qualität, einmal ihrer Intensität nach; und
ss die Bestimmtheit der Intensitätsdifferenzen unter gewissen
dingungen dieselbe sein könne, wie die der reinen Qualitäten.
e Erfahrung lehrt ferner auch, dass mehrere derartig an Qualität
d Intensität verschiedene Sinnesempfindungen eines Organes
h thatsächlich zur einheitlichen Perception zusammensetzen und
s Zusammensetzungen einheitlich percipirt werden.

Wir haben nach alledem eben Mitgetheilten bei sämmtlichen in
r menschlichen Psyche auftauchenden Perceptionen zwei Haupt-
ifferenzirungs-Principien zu unterscheiden. Das eine Princip wird
rch den Bau und räumlichen Sitz mehrerer gleichzeitig func-
nirenden Organe repräsentirt; das andere durch die gleichzeitige
ehrzahl der möglichen Qualitäten und Intensitätsgrade des
r irgend ein Organ adäquaten einen äussern Reizes.

Wenn wir nunmehr an die Zusammensetzung irgend einer
ehrzahl von Perceptionen herantreten, um die Normen dieser
usammensetzung zu constatiren, so ergibt sich bei aufmerk-
amem Ueberblick der fraglichen Phänomene recht deutlich die
rste Erkenntniss: dass die nach dem ersten Differenzirungs-
rincip differirenden Perceptionen sich wesentlich anders
usammensetzen, als die nach dem zweiten. Concret ausgedrückt
utet diese Erkenntniss: Die von verschiedenen Organen her-
ührenden Perceptionen setzen sich anders zusammen, als die
on einem Organ herrührenden mit verschiedenen Qualitäten
der Intensitätsgraden auftauchenden Perceptionen. Berücksichtigt
man nun den schon geschilderten Parallelismus der Zusammen-
setzungsart bei materiellen Phänomenen und rein psychischen, so
kann man die Erkenntniss folgendermassen bezeichnen: Die ver-
schiedenen gleichzeitigen Qualitäten oder Intensitätsgrade meh-
rerer Perceptionen eines und desselben Organs setzen sich
zumeist nach der bei den Materien als chemisch benannten
Zusammensetzungsart zusammen; hingegen setzen sich alle von
schiedenen Organen herrührenden gleichzeitigen Percep-
ien nach dem, bei den Materien als Contact-Zusammen-
tzungsarten benannten Princip zusammen.

# A. Zusammensetzungen gleichzeitiger Perceptionen

## a) Zusammensetzungen verschiedener Qualitäten oder Intensitätsgrade der Perception eines Sinnesorgans.

Von diesen Zusammensetzungen wurde bereits gesagt, dass sie den chemischen Zusammensetzungen materieller Gebilde parallel stehen.

Am instructivsten sind diese Zusammensetzungen bei dem Geschmacks- und Sehorgan.

1. Die Geschmacks-Perceptionen weisen eine beträchtliche Zahl verschiedener Qualitäten auf, von denen beliebig viele gleichzeitig auftauchen und als einheitliche Zusammensetzung percipirt werden können.

Wir wollen nur die im Alltagsleben am häufigsten auftretenden Geschmacksqualitäten nennen. Es sind diess folgende: süss, sauer, bitter, salzig, scharf (etwa Pfeffer), zusammenziehend (etwa Alaun), brennend (etwa Alkohol) etc. Hieran könnte man so manche höchst charakteristische Geschmacks-Qualität verschiedener Medicamente; die nicht minder charakteristischen Geschmacks-Qualitäten wenn auch unbestimmter Art der meisten Fleisch- und Gemüsesorten, und mancher anderer Nahrungsmittel anreihen.

Jede dieser Qualitäten kann nun mit einer oder auch mit mehreren andern gemischt in den Mund genommen werden. Das Geschmacksorgan wird irgend eine Qualität percipiren, die von jedem einzelnen Mischungsglied ganz verschieden ist. Wenn das bezügliche Individuum von einer stattgehabten Mischung mehrerer Geschmacksstoffe im Vorhinein nichts weiss, wird es auch nach der Perception des neuen Geschmacks gar nichts darüber erfahren. Ist z. B. süss mit sauer oder mit bitter oder gar mit beiden zugleich gemischt, so wird Jemand, der von der Mischung nichts weiss und eine solche Mischung noch nie im Leben gekostet hat, an der neuen Geschmacks-Qualität durchaus nicht erkennen, dass sie aus einer Mischung hervorgehe, und wenn er dieselbe noch so oft, noch so aufmerksam als einfache Empfindung prüft. Höchstens wird er von der neuen Mischungs-Qualität, wenn die Mischungsglieder in ungleichen Quantitäten herangezogen werden — wenn z. B. bei der Mischung süss und bitter das Süss in wesentlich grösserer Quantität verwendet worden als das Bitter — wird er, wie gesagt, die neue Geschmacks-Qualität immerhin als von den beiden Mischungsgliedern verschieden, aber doch dem einen Glied, nämlich dem Süss gewissermassen nahe stehend erkennen. — Ist das eine Glied der Mischung nur von sehr geringer Quantität, da kann die Beurtheilung der neuen Qualität von verschiedenen Individuen möglicher Weise verschieden lauten; weil die bezüglichen Organe bei verschiedenen Individuen verschiedene Unterscheidungs-Fähigkeit besitzen. Der eine wird

irgend eine sehr geringe Differenz zwischen zwei Qualitäten gar nicht mehr percipiren; während sie ein Anderer ganz sicher percipirt. Diese Thatsache sei hier nur einfach erwähnt; sie wird später noch ausführlicher zur Sprache kommen.

Was wir von den als Beispiele gewählten Geschmacks-Qualitäten gesagt haben, gilt selbstverständlich auch für alle andern überhaupt vorhandenen Geschmacks-Qualitäten, die in Zusammensetzung treten.

Aus den angeführten Thatsachen ergibt sich schon die Erkenntniss, dass der Mensch von keiner ihm als einfach erscheinenden Geschmacks-Perception sagen könne, selbe sei absolut einfach, sondern höchstens nur relativ, d. h. fur die dermalige menschliche Unterscheidungs-Fähigkeit sei die Perception einfach; die sich durch rein psychische Hilfsmittel nicht auflösen lässt, eben so wenig als materielle chemische Zusammensetzungen sich durch irgend welche Sinneshilfsmittel auflösen lassen.

2. Eben so wie Geschmacks-Perceptionen verhalten sich auch Seh-Perceptionen.

Auch hier gibt es eine sehr bedeutende Anzahl scheinbar einfacher Qualitäten, das sind die sogenannten Farben. Es ist ja bekannt, wie wenig sicher selbst die Physiker und Physiologen in der Beantwortung der Frage sind: welche Farben seien als einfache zu bezeichnen. Nun wir wollen nur die im Alltagsleben am häufigsten als einfache bezeichneten Farben hervorheben. Es sind diess zwei Gruppen, die eine enthält: weiss und schwarz, die zweite etwa: roth, gelb, grün, blau, violett, orange. Es braucht nicht erst demonstrirt zu werden, es weiss ja jeder normale Erwachsene, dass man durch Mischung in verschiedensten Zahlen und Quantitäts-Verhältnissen aus den obigen Farben eine fast unzählbare Menge neuer Farben herstellen kann. Was hier aber schon als spezifisches Phänomen betrachtet werden kann, ist die Thatsache, dass man die neuen Farben nicht bloss durch Mischung der materiellen Träger der einfachen herstellen kann, sondern auch durch sehr rasch aufeinanderfolgenden Wechsel der zu percipirenden nicht gemischten Farbenträger vor dem Auge des Beobachters durch irgend eine mässige Zeitdauer, wenn auch nur mehrere Secunden.

Auch diese Zusammensetzungsfarben lassen sich durch keinerlei rein psychische Hilfsmittel auflösen.

3. Die Geruchs-Perceptionen spielen zwar im menschlichen Leben eine ganz untergeordnete Rolle. Die im Alltagsleben häufig vorkommenden sind meist nur unbestimmter Qualität. In einzelnen menschlichen Berufszweigen (Chemie, Pharmacie, einzelne Industriezweige) tauchen allerdings höchst intensive, dabei auch recht bestimmte Geruchs-Qualitäten auf. Trotzdem werden Gerüche im Allgemeinen gar nie so eingehend beobachtet, wie alle andern Sinneswahrnehmungen. Immerhin lässt sich aber doch entschieden feststellen, dass auch Gerüche sich ganz ähnlich den beiden frühern Perceptionsarten zusammensetzen können zu neuen nicht auflösbaren Perceptionen. Hievon überzeugt sich jeder leicht, der oft in ge-

schlossenen Wohnräumen vieler verschiedener Handwerker oder industrieller Arbeiter verkehrt.

4. Diesen eben genannten Sinnes-Perceptionsarten stehen gegenüber: Tast-, Temperatur- und Kraftorgan-Perceptionen.

Diese weisen sämmtlich nur je eine Qualität auf; die beiden letztern noch eine beträchtliche Anzahl von Intensitätsgraden, deren jede die Rolle von Qualitäten haben bezüglich der Perception. Aber bei Zusammensetzungen unterscheiden sich Intensitätsgrade verschiedener Art dadurch von Qualitäten, dass erstere sich nur entweder summiren oder differenziren, somit nur neue Intensitätsgrade, aber keine neuen Qualitäten hervorbringen. Tastempfindungen, mögen sie auch in beliebiger Zahl räumlicher Stellen gleichzeitig auftauchen, liefern doch niemals neue Qualitäten. Die Mehrzahl der Taststellen gelangt wohl zur Perception, aber nur zur indirecten, wovon später beim Tastraum noch die Rede sein wird. Vom Kraftorgan ist hingegen noch folgende Thatsache hervorzuheben. Wenn Kraft sich in Bewegung äussert, so tauchen neben der Kraftintensität auch noch Bewegungs-Qualitäten, das sind verschiedene Richtungen der Bewegung auf. Obzwar Bewegung als Perception bereits zusammengesetzt ist und trotzdem nur als indirecte gelten kann, so erwähnen wir doch schon hier die für den Psychologen hoch interessante Thatsache, dass Bewegungs-Qualitäten, d. i. Richtungen sich am eclatantesten nach jener Norm zusammensetzen, die der materiell-chemischen parallel ist. Die Physiker haben die eigenthümliche Zusammensetzung mehrerer Bewegungs-Richtungen zu einer neuen einheitlichen unauflösbaren sogenannten resultirenden Richtung fast unter den allerersten Erkenntnissen der Physik bereits namhaft gemacht, aber ohne der psychologischen Bedeutung dieser Erkenntniss sich bewusst zu werden.

5. Was schliesslich die Schall-Perception anbelangt, so weicht die Zusammensetzungsart ihrer vielleicht in grösster Zahl vorhandenen Qualitäten von allen übrigen Qualitäten-Zusammensetzungen wesentlich ab, so dass die Zusammensetzung von Schall-Qualitäten schon eine Art Uebergang repräsentirt zu der gleich folgenden Zusammensetzungsart der Functionsproducte mehrerer Sinnesorgane.

Wir können hier in eine eingehende Besprechung aller Qualitäten des Schalles uns nicht einlassen. Es wird wohl genügen, wenn wir die für uns hier wichtigsten kurz hervorheben.

**Anmerkung: Jene Leser, die an einer eingehenden Analyse des Gesammtschalles Interesse fänden, verweisen wir auf die 1878 bei Wilhelm Braumüller in Wien erschienene »Diagnostik der Brustkrankheiten«.**

Die allgemein bekannten Qualitäten des Schalles sind wohl: dessen Höhe oder Tiefe, Hell- oder Dumpfsein, Gross- oder Kleinsein. Zum Ausdruck gross oder klein, der nicht alltäglich ist, sei bemerkt, dass wohl jeder normale Erwachsene nach *einem gehörten* Schall die Grösse der ursprünglichen Schallquelle *mindestens* beiläufig beurtheilen kann, d. h. er wird erkennen, der

eine Schall stamme aus einem grössern Ursprungsraum als irgend ein anderer.

Wählen wir nun zur Beobachtung irgend einen reinen intensiven musikalischen Klang, gleichgiltig ob menschliche Singstimme oder ein Instrumentalklang. Ein solcher Klang erscheint jedem musikalisch nicht Unterrichteten unbedingt als ganz einfach, während der geübte Fachmusiker in dem Klang sofort eine Anzahl einzelner Töne unterscheiden kann; und der Fachphysiker oder Physiologe in einem solchen Klang zumeist noch eine grössere Anzahl anderer Zusammensetzungs-Faktoren (Re- und Consonanzen etc.) indirect nachweisen wird. Von diesen indirect nachzuweisenden Faktoren wird aber der schon geübte Physiologe mindestens einen Theil doch auch selbst direct heraushören neben all den andern.

Wir sehen somit, dass Uebung jedes menschliche Organ vervollkommnen, seine Unterscheidungsfähigkeit für immer kleinere Differenzen herstellen kann. All dieses Ueben besteht aber nur in der Anwendung jenes psychischen Faktors, den wir Aufmerksamkeit nennen; die Aufmerksamkeit lenkt sich auf schon vorhandene Erinnerungsbilder jener Phänomene, die man percipiren möchte. Und je öfter man schon in Folge der Aufmerksamkeit jene Phänomene percipirt hat, um so intensiver werden auch deren Erinnerungsbilder. Die intensiven Erinnerungsbilder können die Erregung ihrer Primärzustände derart steigern, dass sie nunmehr das Bewusstsein durchdringen können. Wenn auch dieses Thema später noch eingehender analysirt werden wird, mögen denn doch schon diese wenigen Bemerkungen hier Platz finden, um auch auf die Wichtigkeit jener geistigen Elemente, die wir Erinnerungsbilder nennen, neuerdings hinzuweisen.

Wir sehen somit, dass die Schall-Zusammensetzungen allerdings durch die Wirksamkeit bestimmter psychischer Hilfsfaktoren sofort wieder aufgelöst werden können.

## b) *Zusammensetzung* der gleichzeitigen Functionsproducte mehrerer Sinnesorgane.

Dass diese Zusammensetzungen zumeist eine Folge der räumlichen Verhältnisse der verschiedenen Organe seien, wurde bereits gesagt. Eben so, dass die räumlichen Verhältnisse speciell für das Geschmacksorgan die complicirtesten sind. Nächst dem Geschmacksorgan ist das räumliche Verhältniss vielleicht noch einflussreicher bei dem Seh- und dessen specifischen Bewegungsorganen. Nicht minder auffällig ist das Verhältniss zwischen Tast- und Temperaturorgan. Eigenartig ist noch das Verhältniss zwischen Tast- und Bewegungsorganen. Ferner ist noch zu nennen das Verhältniss zwischen Tast- und Kraftorganen, sowohl activer, als auch passiver Kraft (Druck oder Spannung). Von den Kraftorganen ist noch deren ungewöhnlich grosse Anzahl zerstreut über den ganzen Menschenleib; die auffällige Verschiedenheit derselben an Grösse, Bau und räumlichen Verhältnissen zu einander zu erwähnen; und die aus all diesen *Eigenheiten sich ergeben*den Zusammensetzungsformen.

Alle bei den soeben genannten Organen erkennbaren Zusammensetzungen variiren bezüglich deren Art in hohem Grade. Es ist zwar keine einzige der sogenannten materiell chemischen so parallel, wie bei den verschiedenen Qualitäten eines Organs; es fehlt nämlich das wesentlichste Kennzeichen der chemischen Zusammensetzungsart, d. i. die Unauflösbarkeit der Zusammensetzung mit blossen psychischen Hilfsmitteln. Aber thatsächlich sind doch einzelne der hier ins Auge gefassten Zusammensetzungen so überaus widerstandsfähig für die rein psychische Auflösung, dass sie bisher vielleicht noch bei allen Fachmännern als unauflösbar gelten. Doch hoffen wir, mindestens einen Theil der Leser dieses, doch von der Auflösbarkeit auch solcher Zusammensetzungen überzeugen zu können.

Ausser diesen wenigen nur in höchst schwieriger Weise auflösbaren Zusammensetzungen sind aber doch alle übrigen mindestens wohl für jeden geübten Fachmann mit rein psychischen Hilfsmitteln mehr weniger leicht auflösbar.

Wir wollen nun alle oben genannten Organe der Reihe nach durchgehen, um ihre Zusammensetzungs-Perception eingehend zu prüfen.

Für alle diese Zusammensetzungen muss nun die Thatsache vor Allem festgestellt werden, dass sie im ersten Moment ihrer Perception als wirkliche Einheiten gelten. Der Beobachter hat nur eine Perception vor sich im Bewusstsein. So wie er aber diese Perception etwas länger vor sich behält wird bald plötzlich, bald allmählig eine, wenn auch nur unbedeutende Veränderung an der Perception auftauchen. Sie wird nämlich an irgend einem Theile ihres Seins wie verändert erscheinen, während sie sonst an allen übrigen Theilen unverändert bleibt. Diese Veränderung an einem Theile kann allmählig auch schon spontan immer grössere Bestimmtheit erreichen, so dass sie schliesslich als eine neue selbstständige Perception neben der unveränderten ältern im Bewusstsein steht, und nun diese zwei Perceptionen gleichsam als verschiedene Qualitäten alternirend das Bewusstsein afficiren, wobei wohl beide constant im Bewusstsein stehen, aber doch mit wechselnder Intensität. Einen Moment scheint die eine intensiver, im nächsten wieder die andere, aber doch sind beide constant neben einander gleichzeitig percipirt.

So wie die eine neue Perception neben der ältern unveränderten auftaucht, kann deren Intensität successive auch derart anwachsen, dass sie zeitweise die ältere ganz verdrängt, und nur allein percipirt ist. Doch dauert diess nur kurz, denn bald kehrt die geschwundene Perception doch wieder zurück, und es kann die neue auch gelegentlich ihre Qualität verlieren und für Momente schwinden.

Neben den zwei besprochenen Perceptionen kann mit der Zeit auch eine dritte, vielleicht auch noch eine vierte in ganz analoger Weise auftauchen, und allmählig stabil werden.

*Hat ein Beobachter* derartiges bereits zufällig einige Male *erfahren*, so wird er in Zukunft in Folge der zurückgebliebenen

Erinnerungsbilder von den Geschehnissen bei jeder neuen Wiederkehr der Perceptions-Zusammensetzung gleich im Beginn seine Aufmerksamkeit auf das Erinnerungsbild, der früher schon an der Zusammensetzung aufgetauchten neuen Veränderungen lenken, und mit Hilfe der gespannten Aufmerksamkeit wird er thatsächlich auch viel früher schon alle Zusammensetzungsglieder seiner ursprünglich einfachen Wahrnehmung entdecken und festhalten, wie wir das bereits oben bei der den Schall betreffenden Erörterung ausgeführt haben. So entsteht die **Uebung** im Auflösen.

1. Betrachten wir nun zunächst die Zusammensetzung des Geschmacksinnes mit seinen benachbarten Organen. Jemand nimmt ein gewisses Quantum einer prononcirt schmeckenden Speise, der auch ein prononcirter Geruch anhaftet, in recht warmem Zustande in den Mund, so müssen bei ihm nothwendiger Weise mindestens neben der Geschmacks-Empfindung noch eine Tast-, Temperatur- und Geruchsempfindung sich entwickeln. Was percipirt nun dieser Jemand, wenn er ein normal entwickelter Erwachsener ist, und gar nicht die Absicht hat, seine Empfindungen zu controliren und zu beschreiben? Er empfindet im Moment des Contactes der Speise mit seiner Mundhöhle zumeist nur den Geschmack in decitirter Weise; von den übrigen vorhandenen Empfindungsreizen merkt er im ersten Moment wenigstens nichts. Ist z. B. der Geschmack süss, so empfindet er bloss das Süss; aber nicht in jener Form, wie wenn genau dasselbe Süss ganz allein in seiner Mundhöhle wäre. Von dieser Thatsache, dass das „Süss" dadurch, dass neben ihm noch ganz andere Empfindungen gleichzeitig in der Mundhöhle sich bilden, doch ganz anders percipirt wird, als wenn neben ihm gar nichts anderes empfunden wird; von dieser Thatsache, wie gesagt, kann sich jeder aufmerksame Beobachter leicht überzeugen. Ohne dass die andern gleichzeitigen Empfindungen in's Bewusstsein gedrungen wären, wird denn doch die in's Bewusstsein getretene Empfindung Süss so empfunden, dass der Beobachter sich mindestens dessen bewusst wird, die Empfindung sei nicht die desselben Süss, das er vielleicht schon öfter ganz allein von flüssigen Stoffen empfunden, die keine Tastempfindung bewirken, genau die Temperatur der Mundhöhle haben, folglich auch keine Temperaturempfindung bewirken, und schliesslich keinerlei Geruch haben. Wenn also das Süss neben andern vorhandenen Empfindungsreizen ganz anders percipirt wird, als für sich allein, so kann das nur durch die Mischung des Süss mit andern viel weniger intensiven Empfindungen bewirkt sein. Durch diese Mischung oder Zusammensetzung wird eben nur die normale Qualität des Süss etwas abgeändert, wodurch wohl eine neue Qualität gebildet worden, die aber der ursprünglichen so nahe steht, dass man sie im Alltagsleben ganz identificirt. Erst wenn man die Aufmerksamkeit speciell auf die Aenderung lenkt, wird man sich ihrer bewusst.

Ganz *so wie der* Beobachter sich der Aenderung des Süss *in Folge seiner Zusammen*setzung nur mit Hilfe der Aufmerksam-

keit bewusst wird, ganz so wird er sich mit Hilfe der Aufmerksamkeit auch allmählig von dem Vorhandensein der andern in der Zusammensetzung enthaltenen Empfindungen überzeugen.

Wäre bei dem beschriebenen Versuch etwa die Temperatur weitaus intensiver als früher, so dass die Temperaturempfindung an Intensität den Geschmack überragt, so wird allerdings nicht der Geschmack, sondern die Hitze in erster Linie empfunden. Wäre die Tastempfindung dadurch, dass recht harte oder rauhe Stoffe in die Mundhöhle gelangen, an Intensität allen andern Reizen überlegen, so wird eben diese Tastempfindung in erster Linie alles beherrschen. Aber in all diesen Fällen wird denn doch der momentan herrschende Faktor auch durch die andern schwächeren irgendwie beeinflusst, so dass man sagen muss: jede Empfindung irgend einer Zusammensetzung ist im ersten Moment wohl einheitlich, kann aber allmählig mit Hilfe aufmerksamer Beobachtung zumeist in alle ihre Mischungsfaktoren aufgelöst werden. Diese Zusammensetzung steht mithin jenen materiell-stofflichen parallel, die auf einfachem leicht löslichem Contact beruhen ohne jeden Chemismus.

2. Auf die nun folgende Zusammensetzung von Seh- und specifischen Bewegungs-Perceptionen werden wir noch nicht gründlicher eingehen. Diese Zusammensetzung ist mindestens eine der wichtigsten im eigentlichen Seelenleben, aus ihr geht die Raumeswahrnehmung hervor. Eben deshalb muss diese in einer ganz selbstständigen Abhandlung erörtert werden, was später geschehen wird.

3. Mithin wenden wir uns der Zusammensetzung von Tast- und Temperaturempfindung zu. Es ist bekannt, dass bisher wenigstens, weder die Anatomie, noch die Histologie im Stande war, diese beiden Organe von einander getrennt darzustellen. Bei der grossen Mehrzahl aller mit Qualität versehenen Tastempfindungen ist auch schon eine Temperaturempfindung gleichzeitig vorhanden, wenn auch nicht beide gleichzeitig ins Bewusstsein treten. Es ist genau dasselbe Verhältniss wie beim Geschmacksorgan. Je nach der Intensität der beiden Perceptionen steht das eine Mal die Tast-, das andere Mal die Temperaturqualität im Vordergrund. Auch hier wird dann die nicht vollwerthig im Bewusstsein stehende Perception erst nachträglich mit Hilfe der Aufmerksamkeit erkannt. Ein recht einfaches Experiment zeigt dieses Verhältniss schon in voller Klarheit. Man nehme in einem normal temperirten Zimmer irgend ein Wasserglas zur Hand, das bereits der Temperatur der Zimmerluft sich accomodirt hat, giesse bis zur Höhe von 2—3 cm etwas kälteres Wasser ins Glas, und berühre nun mit einem beliebigen Finger das Glas vom wasserfreien Raume, so wird man eine normale Tastempfindungs-Qualität haben. Berührt man den Raum der Wasserhöhe ebenso, so hat man mindestens im Contactmoment zunächst eine Kälte- oder Kühle-Empfindung, eben der zunächst wenigstens eine Tastqualität nicht im Bewusstsein steht. *Lässt man den* tastenden Finger ein Weilchen auf dem kühlen *Glas liegen*, so gleicht sich die Tasthaut- und Glastemperatur all-

mählig aus und es übergeht die Temperaturempfindung nach und nach in eine Tastempfindung, aber nur eine mit höchst unbestimmter Qualität. Dieses Verhältniss wiederholt sich wohl bei der Mehrzahl aller Tastempfindungen.

4. Die Zusammensetzung von Tast- und Bewegungsempfindung muss vor Allem in zwei verschiedene Formen unterschieden werden, je nachdem sowohl Tasten als Bewegung vom Tastorgan ausgeführt wird; oder die Bewegung wird nicht vom Tastorgan, sondern vom betasteten Object ausgeführt.

In beiden Fällen erfolgt die Bewegung bei continuirlichem Contact zwischen Tastorgan und Betastetem. Da nur feste Körper Tastempfindungen erregen, so entstehen bestimmte neue Zusammensetzungs-Empfindungen, so oft Bewegung während des Tastcontactes eintritt. Diese Zusammensetzungs-Empfindungen sind bei Bewegungen des Tastorgans dadurch verschieden von jenen bei Bewegung des Betasteten, dass im ersten Falle ausser Tast- auch noch eine Bewegungsempfindung vorhanden ist, welche im zweiten Falle entfällt. Nun tritt aber in beiden Fällen noch ein neuer Zusammensetzungsfaktor zu der Tastempfindung, welcher neue Faktor sich auf die Oberflächen-Beschaffenheit des Betasteten bezieht; und einmal der Gesammtempfindung jenen Charakter verleiht, den man Glätte oder Glattsein des Betasteten nennt; ein anderes Mal jenen Charakter, den man Rauhigkeit oder Rauhsein in sehr vielen möglichen Gradationen nennt. Nun glatt und rauh sind wohl durch bestimmte bekannte anderweitige Ursachen bedingt, aber ihrem Wesen nach sind sie eben solche Empfindungs-Qualitäten, wie die Tast- oder Bewegungsempfindung; sind aber jedenfalls zusammengesetzt. Das Eigenartige dieser Zusammensetzungs-Empfindung ist nun, dass sie zu den psychisch nicht auflösbaren Perceptionen gehört, somit parallel steht den chemischen Zusammensetzungen. Und in der That erkennt man bald, wenn man auf das eigenartige Factum aufmerksam geworden, dass die beiden Zusammensetzungs-Faktoren nämlich Tastempfindung durch festen Contact und die Verschiedenheiten der Oberfläche räumlicher Art, die durch den Gesichtssinn auch erkannt werden können, dass, wie gesagt, diese beiden Faktoren im Wesentlichen auch nur von dem Tastorgan allein percipirt werden, ohne Beihilfe eines zweiten Organs. Es besteht der Unterschied zwischen Glätte und Rauhigkeit hauptsächlich in der einen Thatsache, dass beim Rauhsein die Grundqualität der Tastempfindung in einem ununterbrochenen gleichmässigen Wechsel der Intensität dieser Qualität in minimalen Grenzen stattfindet, was beim Glattsein fehlt.

Wenn wir hier, trotzdem Tastempfindung nur eine Qualität hat, denn doch von einem Wechsel der Qualität sprechen, muss auch hier anticipando auf die Zusammensetzung jeder Tastempfindung mit Raum verwiesen werden, so dass es ebenen und unebenen Tastraum gibt; die Verschiedenheit des Raumes wirkt hiebei auf die Tastempfindungs-Intensität, was später noch ausführlicher behandelt wird.

Nebenbei möge hier auch noch auf die Tastdifferenz bei trockener und nasser oder feuchter Oberfläche des Be-

tasteten hingewiesen werden. Bei dieser Differenz spielt wohl sehr oft die verschiedene Temperatur nasser und trockener Oberflächen eine Hauptrolle. Aber immerhin ist auch die Raumesform jeder Hautoberfläche in Folge ihrer niemals ganz glatten Beschaffenheit die Ursache des obigen Phänomens. In alle die mit freiem Auge vielleicht nicht sichtbaren Furchen jeder Hautoberfläche dringt wohl Flüssigkeit eben so leicht ein und afficirt eben so leicht die Tastnerven wie an den nicht vertieften Stellen, während trockene feste Massen jene Furchentiefen nicht erregen können.

Somit ersehen wir, dass wir beim Zusammenwirken des Tast- und Bewegungsorgans drei verschiedene Zusammensetzungsfaktoren haben, nämlich Tast-, Bewegungs- und Oberflächen-Empfindung; zu diesen kann aber auch noch ein vierter Faktor nämlich Temperatur hinzutreten. Alle vier Faktoren werden nun als Zusammensetzung ebenso einheitlich percipirt, wie bei der Geschmacks-Zusammensetzung. Auch hier werden abwechselnd bald der eine, bald der andere Bestandteil der Zusammensetzung ins Bewusstsein treten, bis endlich sämmtliche erkannt sind; wobei aber die Qualität glatt oder rauh stets nur als einfache, jeder Auflösung sich entziehende fortbesteht.

Geht die Bewegung vom betasteten Object aus, so entfällt allerdings jede Bewegungsempfindung und es bleiben nur Tast-, Oberflächen- und eventuell Temperatur-Empfindung in der Zusammensetzung. Doch kann in diesem Falle die Bewegung auch nur in Oscillationen bestehen, die, wenn sie als Zittern oder sogenannte Vibrationen stattfinden, im Tastorgan ebenfalls eine specifische Empfindung wachrufen, die auch als Zusammensetzungsfaktor an Stelle des Oberflächenfaktors in die Zusammensetzung eintritt. Auch das Vibriren entzieht sich jeder weiteren Auflösung wie das Glatt- oder Rauhsein, obzwar es in Wirklichkeit eben so zusammengesetzt ist als das Rauhsein.

5. Schliesslich sind Zusammensetzungen der Kraftempfindung noch zu berücksichtigen, wobei vor Allem zu beachten ist, dass Kraft zahlreiche räumlich mitunter recht weit auseinanderliegende Einzelorgane aufweist.

Aber bei grössern Entfernungen der Einzelorgane, namentlich, wenn sie an ganz verschiedenen Körperstellen gelegen sind, können dieselben zuweilen als unabhängige Einzelorgane gleichzeitig in Wirksamkeit treten (z. B. Arm- und Beinmuskeln). In diesem Falle werden die getrennten Kraftempfindungen sich in der Perception denn doch zu einer Einheit zusammensetzen, die sich aber ganz so verhält wie die Zusammensetzung verschiedener Organe, d. h. die anfangs nur einheitliche Perception kann allmählig zur vollständigen Auflösung in alle ihre Einzelelemente gelangen. Es ist diese Thatsache nicht minder auffällig als die früher schon von dem Rauhtasten oder dem Vibrirtasten erwähnte ganz entgegengesetzte. Hier wird trotz der Gleichheit der *Zusammensetzungs*-Organe denn doch die Perception so auflösbar, als *wären es verschiedene* Organe.

Ausser diesen Zusammensetzungen kann aber Kraft sich auch noch mit Bewegung oder Widerstandleistung, ferner mit Tasten in all seinen Zusammensetzungen combiniren. Diese Zusammensetzungen zeigen einen für die Psychologie ähnlich hochwichtigen Charakter, wie wir es bereits von der Zusammensetzung zwischen Seh- und specifischer Augenbewegung erwähnt haben. Die Kraft- und Tast-Zusammensetzungen bei verschiedenen Modificationen beider Faktoren haben nämlich die Materien-Perception zum Endresultat und werden ebenfalls in ganz selbstständiger Weise eingehend an anderer Stelle erörtert werden.

### c) Höhere Zusammensetzung einer beliebig grossen Anzahl schon erkennbar zusammengesetzter Perceptionen eines Organs

Diese höheren Zusammensetzungen beziehen sich wohl auf verschiedene mit Raum verbundene Perceptionen eines Organs. Obzwar die Raumesanalyse erst später erfolgen kann, glauben wir doch derartige Raumes-Zusammensetzungen schon jetzt zur Charakteristik gewisser höherer Zusammensetzungen verwenden zu können, da selbe doch leicht und sicher von allen Erwachsenen als Perceptionen erkannt, wenn auch nicht analysirt werden können. Zum Verständniss dessen, was demonstrirt werden soll, genügt es schon, wenn der Raum als bestimmte Perception erkannt wird, gleichgiltig ob die Perception auch analysirbar ist oder nicht.

Am auffälligsten treten diese höheren Zusammensetzungen wohl beim Sehorgan auf Minder auffällig, aber doch leicht erkennbar, sind sie beim Tast-, Kraft- und Hörorgan.

Die einfachen Empfindungen all dieser Organe können alle mit Raum scheinbar in unauflösbarer Weise verbunden sein zu Zusammensetzungen ersten Grades, d. i. also zu räumlichen Perceptionen. Und von diesen räumlichen Perceptionen können nun beliebig viele gleichzeitig auftauchende einheitlich percipirt werden. Wir wollen diese einheitliche gleichzeitige Perception auch noch mit dem lateinischen Ausdruck uno ictu erfolgende bezeichnen, um das Verständniss des Gesagten vielleicht etwas zu erleichtern.

Wir haben doch bereits beim Geschmacksorgan ähnliche Zusammensetzungen mehrerer verschiedener Sinnes-Perceptionen zu einheitlichen auflösbaren Wahrnehmungen kennen gelernt. Dort waren aber die Zusammensetzungsglieder an und für sich meist einfache Perceptionen nicht räumlicher Art. Immerhin ist ein gewisser Parallelismus der hier zu erörternden höheren Zusammensetzungen mit jenen frühern leicht zu erkennen.

Zur Erläuterung dieser hier vorzuführenden höheren Zusammensetzungen diene Folgendes.

#### 1. Alle höher zusammengesetzten Wahrnehmungen sind in ihrer ersten Phase einheitlich.

Es ist dem Physiologen längst bekannt, dass jedes Sinnesorgan *aus einer grossen* Anzahl einfacher percipirender Sinnes-

elemente bestehe. Einfache Sinneselemente sind die einfachsten leitenden Nervenfäden nebst den einfachsten centralen Ganglienzellen, mit denen jeder Leitfaden in Verbindung steht.

Von den vielen Einzelelementen eines Sinnesorgans können jederzeit mehrere gleichzeitig von irgend einem äussern Reiz erregt werden, und zunächst immer eine einheitliche Empfindung liefern. So z. B. percipirt jedes Auge jederzeit gleichzeitig mittelst jenem ganzen Retinalantheil, welcher dem jeweiligen Gesichtsfelde zugekehrt ist und nicht bloss mit jenem Theile, der durch die sogenannte Accomodation auf irgend einen meist sehr kleinen Theil des Gesichtsfeldes fixirt ist. Unter Gesichtsfeld wollen wir stets nur den **ganzen** annähernd halbkugelförmigen Raum verstanden wissen, aus dem **gleichzeitig** Lichtstrahlen auf die Augen irgend eines Menschen eindringen können. Das Accomodationsgebiet kann sich stets ändern, indem jedesmal ein anderer Theil des Gesichtsfeldes Zielpunkt der Accomodation wird; aber jedesmal participirt der ganze vom Reiz getroffene Theil der Retina gleichzeitig am Percipiren des Reizes, wenn auch nicht sämmtliche Einzelelemente des vom Reiz getroffenen Theiles mit gleicher Intensität. Nur irgend ein kleinerer auf bestimmte Punkte des Objectes accomodirte Antheil dieser Einzelelemente wird mit grösster Intensität percipiren, während die übrigen mit grösstentheils stark abgeschwächter, und einzelne nur mit minimaler Intensität. Aber trotzdem tragen alle zur Bildung einer einheitlichen Resultirenden je nach ihrer Intensität mehr weniger bei. Den Hauptantheil an dieser Resultirenden werden freilich jene mit grösster Intensität agirenden Elemente haben, mithin wird auch die Qualität der Resultirenden am meisten der Wirkung der intensivsten Organelemente entsprechen; aber irgend wie muss sich an der Gesammtwirkung doch auch der Antheil selbst der minimalen mitwirkenden Intensitäten äussern. Dieser Antheil kann so geringfügig sein, dass er vom Bewusstsein entweder nur bei Mithilfe besonderer Aufmerksamkeit, fachlicher Uebung des Beobachtenden, oder auch nur erst bei Mithilfe specifischer fachlicher Hilfsmittel erkannt werden kann.

Jeder aufmerksame etwas geübtere Beobachter eines beliebigen Gesichtsfeldes wird wohl bemerken, dass er von diesem Gesichtsfeld nicht bloss jene Stellen sieht, auf die die Accomodation fixirt ist, sondern auch deren ganze Umgebung im ganzen Kugelsegment umher. Aber alle Partien ausserhalb des eigentlichen Accomodationsgebietes sind allerdings von höchst unbestimmter Qualität und geringer Intensität, und zwar beides in rascher Verminderung mit der Entfernung der bezüglichen Stellen vom Accomodationspunkte. Hievon überzeugt sich Jeder leicht, der im Stande ist, trotz fixirter Accomodation bloss seine Aufmerksamkeit auf beliebige der Accomodation entrückte Theile des Gesichtsfeldes zu lenken. So lange die Aufmerksamkeit bloss auf die Accomodationsfixpunkte gerichtet ist, sieht man wohl doch immer das ganze Gesichtsfeld als Einheit, aus welcher

Einheit aber der fixirte Theil so intensiv hervorsticht, dass der gewöhnliche Beobachter eben nur diesen zu sehen glaubt; und erst bei Verschiebung der Aufmerksamkeit allmählig bemerkt, dass auch die übrigen Theile des Gesichtsfeldes thatsächlich im Gesehenen mit enthalten sind. Wer auf derartige Beobachtungen noch nicht genügend eingeübt ist, möge an einem beobachteten Gesichtsfeld beliebige ausser dem Accomodationsfixpunkt gelegene Bestandtheile desselben entweder einfach entfernen, oder durch andere von erstern verschiedene ersetzen, und er wird mindestens bei öfterer Wiederholung der Beobachtung des Gesichtsfeldes einmal in seiner ursprünglichen, und gleich darauf in der abgeänderten Form zweifellos das oben Gesagte bald erkennen.

Also man sieht wohl auch in diesem hier erörterten Falle irgend eine Vielzahl einheitlich; kann aber die Einheit mittelst der Aufmerksamkeit in ihre Einzelelemente auflösen.

Diese Art Perception gilt für alle andern Sinnesorgane eben so, wie für den Gesichtssinn. Es hat wohl kein anderes Organ mehr ein derartiges Accomodationsorgan wie das Auge, aber bei allen diesen Organen spielt die Aufmerksamkeit an und für sich jene Rolle, wie beim Auge die Accomodation. Der Tast- und Temperatursinn z. B. sind über die ganze Haut und einen Theil der Schleimhäute ausgebreitet. Wenn nun die ganze Haut, oder mindestens ein grosser Theil derselben von einem Tastreiz getroffen wird, so wird doch die Tastempfindung eben nur an jenem Punkte als Qualität ins Bewusstsein treten, auf den eben die Aufmerksamkeit des Selbst-Beobachters gerichtet ist, während von allen übrigen Theilen des Organs die Empfindung eben so qualitätlos bleibt, wie beim Gesichtssinn.

Ganz dasselbe gilt auch vom Muskelsinn, wenn viele Muskeln gleichzeitig in Function sind.

Beim Gehörsinn, der an und für sich nur eine minimale Ausdehnung hat, ersetzt der äussere Reiz oder dessen Ausdehnung das Ausgedehntsein des Organs. Es kann nämlich Schall gleichzeitig von sehr vielen Stellen des äussern Raumes auf das Gehör durch längere Zeit einwirken. Auch da werden sämmtliche Reize wohl einheitlich percipirt. Aber auch hier wird die Aufmerksamkeit auf verschiedene Bestandtheile des ausgedehnten Reizes gelenkt, und dadurch dieser eine Bestandtheil des Ganzen mit grösserer Deutlichkeit percipirt werden als alle andern. Allerdings ist beim Schall die Differenz zwischen dem durch Aufmerksamkeit hervorgehobenen, und allem übrigen Schall lange nicht so auffällig, wie bei andern Sinnesperceptionen.

**2. Höhere Zusammensetzungen weisen oft mehrere Elemente der Zusammensetzung als Auflösungsproducte schon im einheitlichen Perceptionsacte als gesonderte gleichzeitige oder uno ictu Perceptionen auf.**

Wir haben bisher gewissermassen vorausgesetzt, dass die bei allen *sowohl einfachen,* als auch einheitlich zusammengesetzten

Perceptionen während eines einfachen Zeitmomentes nur eine einzige Perception im Bewusstsein vorliege.

Nun lehrt aber die unmittelbare Erfahrung, dass mindestens beim vollentwickelten Menschen bezüglich aller bisher genannter Organe die Fähigkeit vorliegt, gleichzeitig mehr als eine Empfindung zu percipiren. Diese Fähigkeit wird allerdings erst durch Uebung entwickelt und vervollkommnet. Die Art dieser Entwicklung wird wohl erst später eingehend erörtert werden. Einstweilen möge hier die schon entwickelte Erscheinung geschildert werden.

Beobachten wir zunächst den Gesichtssinn wenn er irgend ein beliebiges Gesichtsfeld vor sich hat, in dem irgend eine grössere Anzahl räumlicher und farbiger Objecte in beliebigen Entfernungen von einander vorhanden sind. In diesem Gesichtsfelde wird nun das Auge gleichzeitig mindestens drei, mitunter aber auch bis zu fünf bis sechs der verschiedenen Objecte gleichzeitig percipiren, wenn auch die Bestimmtheit der Zahl selbst nicht gleich im Momente der Perception erkannt wird, sondern vielleicht erst im nächsten Momente, nachdem die Perception selbst bereits geschwunden ist. Die Bestimmtheit der Zahl wird nämlich erst an dem zurückgebliebenen Erinnerungsbild erkannt. Es ist allerdings keine leichte Aufgabe, die Dauer der Perception derart zu reguliren, dass sie nicht die Dauer eines einzigen Perceptionsactes überschreite, andererseits aber auch für eine einzige Perception nicht zu kurz sei. Am leichtesten gelingt die Beobachtung im freien Raume. Es wird wohl Jedermann bei den ersten derartigen Beobachtungen in sich den Verdacht fühlen, er habe vielleicht doch mehr Zeit für die Perception verbraucht, als für eine einzige nothwendig ist. Nun wiederhole man aber das Experiment oft nach längern Pausen, jedesmal aber mit mehreren sofortigen Wiederholungen, etwa in breiten Strassen oder grossen freien Plätzen, suche womöglich noch wenig gekannte derartige Räume, und es wird wohl Jedermann früher oder später dazukommen, dass ihm irgend eine Augen- oder Kopfbewegung derart gelingt, dass er sicher ist, es konnte während dieser Bewegung unmöglich mehr als eine Perception zu Stande kommen, und doch hat er mit aller Entschiedenheit irgend eine Mehrzahl von Objecten wahrgenommen, deren Zahl er aber erst nach dem Verschwundensein der Perceptionsobjecte an deren Erinnerungsbildern erkannt hat. Bis zu drei verschiedenen Objecten bringt man es am leichtesten, über fünf bis sechs dürfte es wohl Niemand gelingen und selbst fünf schon selten. Bei grössern entfernter liegenden Objecten gelingt es leichter als bei nähern kleinern. Bei in rascher Bewegung befindlichen Objecten, z. B. fahrenden Wagen ists am leichtesten, insbesondere wenn selbe in dem Momente erblickt werden, wo sie aus einer Strasse in eine mindestens unter rechtem Winkel abbiegende andere verschwinden. Da kann man Wagen, Pferde, Menschen, wohl auch manchen andern Inhalt des Wagens nach allgemeinen Raumesformen, allgemeinen Farben etc. mitunter in so kurzer Zeit genügend deutlich percipiren, dass man sich sagen muss: nach physiologischen Gesetzen

konnten in so kurzer Zeit unmöglich so viele Perceptionen nacheinander erfolgen, als da aufgetaucht waren.

Aehnliches kann man auch bei dem Gehörorgan finden. Wenn man ein grosses Orchester in einiger Distanz spielen hört, so kann man bei irgend einer grössern Unterscheidungsfähigkeit acustischer Phänomene das Zusammenklingen zweier, oder auch dreier verschiedener Instrumente, — deren Klänge von einander etwas auffälliger differiren und die zufällig einmal nur für Momente gleichzeitig erklingen — an einem solchen Zusammenklingen der genannten Instrumente, wie gesagt, kann man schon in der einheitlichen Gesammtperception die Klänge jener zwei bis drei Instrumente gleichzeitig isolirt percipiren. Für zwei solcher Klänge gibt es genug Musiker, die die genannte momentane Auflösung ihres Zusammenklingens percipiren, bezüglich drei solcher Klänge jedoch gehört schon eine ganz besondere Geübtheit dazu. Auf mehr als drei Klänge dürfte sich die momentane Unterscheidung wohl nicht erstrecken.

Auch vom Tastsinn gilt dasselbe. Im normalen Zustande ist der Menschenleib an seiner ganzen Hautfläche mit Kleidungsstoffen bedeckt, die allerdings in Folge der constanten Dauer nur qualitätlose Tastempfindungen bewirken. Da die Intensität dieser Tastempfindungen aber vielfach wechselt und ausserdem fast constant auch immer noch wirkliche Tastqualitäten an den verschiedensten Hautstellen gleichzeitig auftauchen, so ist auch stets eine höchst mannigfache Anzahl gleichzeitiger differenter Qualitäten neben der qualitätlosen Gesammtempfindung in räumlicher Zusammensetzung vorhanden und werden mehrere derselben gleichzeitig als selbstständige Perceptionen erkannt. Uebrigens kann man auch mit den zehn Handfingern aus beliebigen verschiedenen Stoffen zusammengesetzte beliebig geformte Tastflächen gleichzeitig mit Tastcontact berühren und wird dabei constatiren können, dass man ganz verschiedene Tastempfindungen, z. B. hart und weich, glatt und rauh, warm und kalt etc. bis zu vier bis fünf gleichzeitig percipirt.

Schliesslich verhalten sich auch Kraftempfindungen von stärkern Muskeln, die räumlich von einander ganz isolirt sind und gleichzeitig in Action treten, der Perception gegenüber ganz analog. Man kann die Anstrengung mindestens von drei bis vier verschiedenen Muskeln gleichzeitig oder uno ictu percipiren.

---

# B) Weitere Details zur Erkenntniss der Erinnerungsbilder.

## I. Details bezüglich der Qualitäten und Intensitäten.

### a) Zunächst bei Erinnerungsbildern einfacher Wahrnehmungen.

Dass auch Erinnerungsbilder Qualitäten und Intensitäten aufweisen, wurde bereits wiederholt erwähnt. Auch bei Erinnerungsbildern *werden Qualitäten* direct, Intensitäten nur indirect percipirt.

Dass die Qualitäten hier wesentlich verschieden sind von jenen aller Primär-Wahrnehmungen, ist auch schon wiederholt betont worden.

Es möge nun noch das Verhältniss der Qualitäten einzelner Erinnerungsbilder-Arten und -Gattungen zu einander, so weit, als das mit Worten geschehen kann, illustrirt werden.

Die bestimmtesten Qualitäten weisen auch hier die Licht- und Schall-Erinnerungsbilder auf, mindestens in ihrem noch frischen, d. h. nicht zu lange noch bestehenden Zustande. — Nicht bloss, dass diese frischen Licht- und Schallqualitäten bestimmter sind — es dauert diese Bestimmtheit bei ihnen auch wesentlich länger an, als bei allen andern Sinnes-Perceptionen. Bezüglich dieser Andauer der Qualitätsbestimmtheit überragen die Licht-Erinnerungsbilder ganz wesentlich jene des Schalles.

Auf Licht und Schall folgen wohl Temperatur-Erinnerungsbilder bezüglich der Andauer ihrer Qualitätsbestimmtheit. Doch sind Temperatur-Erinnerungsbilder für das eigentliche psychische Leben eben so wenig wesentlich, als Geschmacks- und Geruchserinnerungen.

Wir reihen somit unmittelbar an Licht- und Schall-, Tast- und Kraft-Erinnerungsbilder an. Hiebei mag noch einmal betont sein, dass Kraftempfindungen **höherer** Intensität die reinen Tastempfindungen an Qualitätsbestimmtheit überragen; hingegen bei Kraftempfindungen **geringer** Intensität das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Der Bestimmtheitsgrad ihrer Erinnerungsbilder-Qualität erreicht in der Regel nicht jene der Tastempfindungen.

In allen diesen Bestimmtheitsdifferenzen der Erinnerungsbilder-Qualitäten besteht eine vollkommene Uebereinstimmung zwischen Erinnerungsbildern und den ihnen entsprechenden primären Sinnes-Perceptionen.

## b) Verhältniss der Qualitäten und Intensitäten der Erinnerungsbilder von zusammengesetzten Sinnes-Perceptionen.

Dass sich einfache Sinnes-Wahrnehmungen in verschiedenen Zahlen zu höheren einheitlichen Perceptionen zusammensetzen können, wurde bereits erörtert. Eben so war es erwähnt, dass auch zusammengesetzte Perceptionseinheiten genau dieselbe Art von Erinnerungsbildern hinterlassen, wie einfache Perceptionen.

Die Qualitäts-Bestimmtheit der Erinnerungsbilder solcher Zusammensetzungs-Perceptionen weist nun gewisse Verschiedenheiten auf, je nachdem die Elemente der Zusammensetzung einem Sinnesorgan entstammen oder mehreren; ferner je nachdem diese Elemente selbst schon zusammengesetzt oder einfach sind.

Wenn sich z. B. zwei Farben etwa roth und grün zusammensetzen, so sind beide einem Organ angehörig, zugleich auch einfache Perceptionen.

Wenn sich hingegen irgend eine Farbe mit der Perception Glanz zusammensetzt, so sind beide Zusammensetzungsglieder wohl einem Organ angehörig, aber das eine Glied der Glanz bereits höher zusammengesetzt, das andere Glied die Farbe mindestens relativ einfach. Schliesslich wenn irgend eine Farbenperception, etwa mit Bewegung (wie beim Raume) sich zu einer einheitlichen Perception vereinigt, so sind die Elemente der Zusammensetzung sowohl verschiedenen Organen zugehörig, als auch eines derselben die Bewegung, bereits zusammengesetzt.

Je nach der Verschiedenheit der Zusammensetzungs-Elemente ist nun die Qualitätsbestimmtheit der Erinnerungsbilder solcher Zusammensetzungen um so grösser, je grösser die Verschiedenheit der einzelnen Elemente und je grösser die Zahl der zu einer einheitlichen Zusammensetzung sich verbindenden Einzelelemente. Wir können diese Thatsache auch so ausdrücken: die Qualitätsbestimmtheit der Erinnerungsbilder zusammengesetzter Perceptionseinheiten ist um so grösser, je complicirter oder hochgradiger die Zusammensetzung ist.

Als zusammengesetzte Empfindungen sind vor Allem die Bewegungs-Empfindungen hervorzuheben. Diese setzen sich bekanntlich aus Kraft- und innerer Tast-Perception zusammen. Je schwächer die Kraftempfindung, um so deutlicher prävalirt das innere Tastgefühl in der einheitlichen Perception, so z. B. ist die Perception aller Augenbewegungen, bei denen die Muskelkraft eine nur minimale ist, vorwiegend als innere Tastempfindung zu erkennen, neben der die Kraftempfindung fast übersehen wird oder doch nur bei besonderer Uebung und Aufmerksamkeit erkannt wird. Das entgegengesetzte geschieht, wenn die Kraft eine bedeutend höhere Intensität erreicht, z. B. bei kräftiger Bewegung eines Oberarmes oder Oberschenkels. Da wird wohl das innere Tasten neben der Kraftempfindung ähnlich übersehen wie früher die Kraft übersehen würde.

Hiebei ist aber doch die Bestimmtheit der Perceptions-Qualität einer Bewegung als Zusammensetzungseinheit unverhältnissmässig grösser, als die Bestimmtheit der Qualität jedes einzelnen Zusammensetzungs-Elementes in seinem ganz isolirten Auftauchen. Man vergleiche nur die Bewegungsempfindung an irgend einem Fingerglied bei einer minimalsten Bewegung, wenn selbe mit Ausschluss des Sehorgans percipirt wird, und man ist überrascht von deren Bestimmtheit gegenüber vielen äussern Tastempfindungen, oder auch gegenüber der Kraftempfindung bei solchen minimalen Bewegungen.

Aehnliches gilt auch vom Tastdruck. Dieser setzt sich aus Tast- und Kraftempfindung zusammen, wenn der Tastdruck durch zwei verschiedene Leibestheile hervorgebracht wird. Je nachdem die Kraft schwächer oder stärker, prävalirt auch einmal der Tast-, ein anderesmal der Kraftantheil an der Gesammt-Perception und ist auch hier die Bestimmtheit der einheitlichen Tastdruck-Perception weitaus grösser als die Bestimmtheit der Einzelperceptions-Qualität beider Zusammensetzungs-Elemente in ihrem isolirten Zustande.

Bei all diesen Zusammensetzungs-Perceptionen gilt das eben Gesagte für deren Erinnerungsbilder eher in noch höherem Grade, als für deren Primär- oder sensuelle Perception.

Alle Erinnerungsbilder verlieren nach irgend einer Andauer ihre Qualität eben so vollständig wie die primären Empfindungen; allerdings aber erst nach einer viel längern Andauer.

Auch bezüglich dieser ihrer Andauer variiren die verschiedenen Erinnerungsbilder auffallend. Im allgemeinen hängt bei ihnen die Andauer der Qualitäten von der Zahl der Wiederholungen ihrer primären Empfindungen oder Perceptionen ab, welche Wiederholungen, wie schon gesagt worden, ganz besonders auch die Intensitäten der Erinnerungsbilder beeinflussen.

Am häufigsten wiederholen sich erfahrungsgemäss: Licht- und Bewegungsempfindungen. Nächst diesen ist die Zahl der Wiederholungen bei Tast- und Kraft-Empfindungen am grössten. Erst dann folgt bezüglich seiner Wiederholungszahl der Schall. Dieser Reihenfolge entspricht auch jene der Andauer der bezüglichen Qualitäten.

Immerhin lassen sich auch schon geschwundene Erinnerungsbilder-Qualitäten durch Aufmerksamkeit wieder wachrufen; aber nicht immer. Auch wo diess nicht mehr möglich ist, können zuweilen noch verschiedene andere Erregungsfaktoren auftauchen, die auch schon vollständig seit lange geschwundene Erinnerungsbilder-Qualitäten noch ganz zur ursprünglichen Bestimmtheit anregen.

**Anmerkung: Es werden später solche Fälle noch besprochen werden.**

Ganz Aehnliches gilt auch bezüglich jener Differenz, die zwischen der Qualitätsbestimmtheit primärer Sinnes-Perceptionen und derjenigen ihrer Erinnerungsbilder besteht. Es war doch schon erwähnt worden, dass diese Differenz um so grösser ist, je bestimmter die Qualität der bezüglichen Primär-Perception; aber andererseits wird diese Differenz umso kleiner, je häufiger die primären Perceptionen sich wiederholen.

**Desshalb geschieht es z. B., dass Bewegungs-Empfindungen, selbst wenn sie an und für sich nur recht unbestimmt sind, doch nach häufigen Wiederholungen Erinnerungsbilder hinterlassen, deren Qualität fast dieselbe Bestimmtheit aufweist, die die Primärperceptions-Qualität hat.**

Nächst den Bewegungen sind es die Licht-Empfindungen, deren Erinnerungsbilder in Folge vieler Wiederholungen der erstern, ihre Qualitäten zuweilen in solcher Bestimmtheit aufweisen, dass sie mindestens für Momente mit primären Empfindungen verwechselt werden können. (Auch hierauf kommen wir später noch zurück.)

Was die Intensitäten der Erinnerungsbilder anbelangt, so können selbe auch nie direct, sondern nur indirect wahrgenommen werden, wie bei den Primär-Perceptionen. Indirect heisst auch hier so viel wie an ihren Wirkungen. Da aber Intensitäten von Erinnerungsbildern mit den Wiederholungen der Primär-Perceptionen ununterbrochen stetig zunehmen, so müssen diese Intensitäten bei solchen Erinnerungsbildern, deren Primär-Perceptionen

sich ununterbrochen, oder mindestens ungewöhnlich häufig wiederholen, auch die höchsten Grade erreichen. Dann tritt aber auch die Einwirkung solcher intensiven Erinnerungsbilder auf alle neben ihnen befindlichen Primärzustände sowohl, als auch auf alle andern mit ihnen gleichzeitig vorhandenen Erinnerungsbilder ganz auffällig hervor.

Ein eclatantes Beispiel für solche Einwirkungen bieten die Erinnerungsbilder von Bewegungs-Empfindungen dar; die in Folge des fast ununterbrochenen Neu-Auftauchens der bezüglichen Bewegungen an manchen Organen (z. B. den Augenmuskeln etc.) die höchsten Intensitätsgrade erreichen. In Folge dessen sind auch solche Erinnerungsbilder befähigt, zunächst die Organe ihrer Primär-Perception derart zu erregen, dass diese auch die mit ihnen bereits enge associirten **Bewegungsorgane** ebenfalls direct derart erregen, dass letztere in Action treten, d. h. Bewegungen ausführen. (Auch diese Vorkommnisse werden später noch eingehender besprochen werden.)

Ebenso gehen aber auch von allerlei andern Erinnerungsbildern, wenn selbe hinreichende Intensität besitzen, Erregungen verschiedenster Art nach den verschiedensten Richtungen, sowohl auf Organe primärer Empfindungen, als auch auf allerlei andere Erinnerungsbilder über. Letzteres ist doch bekanntlich das Wesen der sogenannten Associationen von Erinnerungsbildern (siehe nächsten Absatz II); während ersteres das Ueberströmen der Erregung auf Primär-Perceptionen, insbesondere bei den Specialgefühlen zu erkennen ist.

Abgesehen von all den genannten Verhältnissen der Qualitäten und Intensitäten von Erinnerungsbildern, ist auch noch als wichtiges Phänomen zu erwähnen, dass Erinnerungsbilder sowohl schon manche einfachen, als auch manche Zusammensetzungen derselben, eben so wie die Sinnes-Empfindungen verschiedenartige Spezialgefühle erregen können, deren wir einige sofort namhaft machen werden; während eine beträchtliche Anzahl derselben an mannigfachen Stellen späterer Erörterungen zum Vorschein kommen werden.

Um das Verhältniss zwischen Primär-Perceptionen und deren Erinnerungsbildern auch noch durch eine Parallele aus der materiellen Welt mindestens mit etwas mehr Bestimmtheit hervortreten zu lassen, möge auf gewisse allgemein bekannte Eigenheiten der Pflanzenobstfrüchte hingewiesen werden.

Jede Pflanzenfrucht schliesst schon im ersten Momente ihres Werdens einen Samenkern in sich. Dieser Samenkern entwickelt sich in der Umhüllung der Frucht durch alle jene Phasen wie die Frucht, bleibt aber trotzdem der Aussenwelt vollständig entzogen. Selbst an der schon ganz reifen Frucht wird man von aussen nichts von dem ganz reifen Samenkern erkennen. Erst wenn die Frucht wie immer zum Schwinden gebracht worden, erscheint der Samenkern als selbstständig persistirendes Etwas; das nun erst unter geeigneten Bedingungen seine Wirksamkeit beginnt, aus welcher

Wirksamkeit allmählig die ursprüngliche Frucht wieder hervortauchen kann.

Wenn wir nun auch das Werden der Erinnerungsbilder überblicken, so finden wir, dass auch diese mit der Primär-Perception zugleich aber eingehüllt in diese sich zur selben Vollständigkeit entwickelt wie die Primär-Perception, aber ohne dass das Bewusstsein das eingehüllte Erinnerungsbild erkennen könnte. Erst wenn die Perception selbst geschwunden, steht das Erinnerungsbild frei und erkannt im Bewusstsein und persistirt nunmehr unter fortwährenden Wechselwirkungen mit allerlei andern Faktoren. Und aus diesen Wechselwirkungen des persistirenden Erinnerungsbildes kann, wenn auch manchmal recht spät, doch irgend einmal früher oder später dieselbe Primär-Perception hervorspriessen, in der das persistirende Erinnerungsbild gewissermassen schon früher geboren wurde.

Dieser Parallelismus wird allerdings erst seinen ganz eigenthümlichen psychischen Reiz auf den Beobachter ausüben, bis er aus den spätern Darstellungen ersehen wird, wie denn alles menschliche zweckmässige Thun und Arbeiten das ganze Leben hindurch darauf gerichtet ist, gewisse in Erinnerungsbildern vorliegende ehemalige Perceptionen zum physischen oder psychischen Genuss sich wieder so herzustellen, wie sie einstens schon vorhanden waren.

---

## II. Zusammensetzung oder Verknüpfung der Erinnerungsbilder öfter nacheinander folgender Wahrnehmungen.

### a) Erwartungsgefühl — Aufmerksamkeit — Association.

Folgen beliebige Empfindungen, Wahrnehmungen, gleichgiltig ob einfache oder zusammengesetzte, unmittelbar aufeinander, mit Hinterlassung ihrer Erinnerungsbilder, und wiederholt sich dieses Aufeinanderfolgen nach nicht allzu langen Zeiten genau in den frühern Qualitäten und Reihenfolgen mehrere Male, so wird man nach einer gewissen Zahl von Wiederholungen bemerken, dass diese aufeinander folgenden Wahrnehmungen in ein ganz eigenthümliches, wie verwandtschaftliches Verhältniss zu einander treten, als wären sie mit einander verbunden. Die Zahl der nothwendigen Wiederholungen zur Herstellung der genannten Verbindung kann bei verschiedenen Qualitäten der Wahrnehmungen sehr verschieden sein.

So wie die erste jener sich wiederholenden Wahrnehmungen nach einer bestimmten Zahl von Wiederholungen irgend einmal neuerdings auftaucht, so wird schon ausser dessen eigenem Erinnerungsbild, auch noch das Erinnerungsbild aller, gewöhnlich dieser ersten nachgefolgten Wahrnehmungen in ihrer gewöhnlichen Reihenfolge zugleich auftauchen im Bewusstsein, *auch wenn die entsprechenden Wahrnehmungen nachträglich gar nicht mehr erscheinen.* In Folge dieses Auftauchens von Erinnerungsbildern *früher auch* da gewesener Wahrnehmungen entsteht im Bewusst-

sein sofort eine Art Gefühl als Erwartung jener, diessmal ausbleibenden, d. h. nicht erscheinenden Primär-Wahrnehmungen; und wenn trotz der Erwartung diese letztern Wahrnehmungen doch nicht wieder zum Vorschein kommen, geht die Erwartung allgemach in eine intensivere Stufe des Gefühls über, die wir Aufmerksamkeit nennen; welche Aufmerksamkeit noch immer auf das endliche Erscheinen der erwarteten Wahrnehmung, respective auf deren Sinnes- oder sonstiges Organ gerichtet ist. Dieses Verknüpftsein mehrerer Erinnerungbilder mit einander, vermöge der beim wirklichen Auftauchen auch nur eines dieser Erinnerungsbilder mit ihrer Primär-Wahrnehmung auch schon alle andern Erinnerungsbilder, deren primäre Wahrnehmungen gar nicht vorhanden sind, doch sich jenem ersten Erinnerungsbild sofort anschliessen und auch ins Bewusstsein treten: Dieses Verknüpftsein, wie gesagt, nennen wir Association, die doch nichts anderes ist als eine Zusammensetzung der Erinnerungsbilder.

Dass eine derartige Association sich nicht bloss auf Erinnerungsbilder einfachster, sondern auch auf solche beliebig hoch zusammengesetzter Wahrnehmungen beziehen könne, muss hier doch auch ausdrücklich hervorgehoben werden. Der Associationsprocess wird später auch noch bei allerlei geistigen Producten viel höhern Grades erwähnt werden, z. B. den Begriffen und ihren Derivaten, und wir erwähnen diess desshalb, um auf die hohe Wichtigkeit des sogenannten Associationsprocesses im ganzen geistigen Leben hier schon aufmerksam zu machen.

Aus demselben Grunde mögen einige Beispiele der Association einfacher psychischer Acte angeführt sein. Solche sind ja schon im Alltagsleben so häufig, dass einige wenige derselben schon für das Verständniss genügen. Schon bei den gewöhnlichsten Wahrnehmungen, z. B. einer Reihe farbiger Flächen, die der Mensch öfter nach einander auftauchen sieht, wird er bald bemerken, dass nach einigen Wiederholungen jenes Auftauchens jedesmal schon beim ersten Glied der Reihe die Erinnerungsbilder aller gewöhnlich folgenden spontan mit auftauchen. In diesem Falle sagt der Mensch: er erinnere sich auch an die nicht vorhandenen Wahrnehmungen. Dasselbe gilt von einer Reihe beliebiger Schall- oder auch sonstiger Sinnes-Wahrnehmungen. Bei zusammengesetzten Wahrnehmungen, wenn man etwa einen beliebigen festen Körper öfter in die Hand nimmt, und dabei jedesmal die Wahrnehmung seiner Farbe, seiner Tasteigenschaften, seiner Temperatur, seiner Schwere etc ins Bewusstsein aufgenommen hat, wird man ebenfalls bald bemerken, dass später schon beim Auftauchen einer einzigen der Zusammensetzungs-Bestandtheile, z. B. der optischen Wahrnehmung, sofort auch die Erinnerungsbilder aller andern Glieder der Zusammensetzung mit auftauchen, selbst wenn selbe als Empfindungen gar nicht vorhanden sind. Schliesslich noch ein complicirteres Beispiel, das auch schon den Uebergang zu weitern Folgen des Associationsprocesses in concreto vorführt. Jemand empfängt irgend ein Mal einen *heftigen grellen Licht*eindruck urplötzlich, bald darauf folgt

ein eben so heftiger plötzlich einsetzender Schalleindruck, und diesem folgt sofort eine eben so plötzliche heftige Tastempfindung in der Form einer Luft-Erschütterung. Diese drei aufeinander folgenden Sinneseindrücke wiederholen sich schon in kurzen Intervallen, z. B. nach je einigen Tagen mehrere Mal. Da bemerkt nun jener Jemand bei irgend einer neuerlichen Wiederholung schon beim ersten Eindruck sofort, dass auch die Erinnerungsbilder des zweiten und eventuell auch des dritten Eindruckes in seinem Bewusstsein erscheinen, bevor noch die entsprechende Empfindung nach gefolgt ist. Zugleich bemerkt er auch in seinem Bewusstsein jenes eigenthümliche Gefühl, das wir Erwarten nennen, er wartet auf die folgen sollenden Sinnes-Eindrücke, und kommen diese nicht, so wird er immer aufmerksamer, ob er selbe nicht doch wahrnehmen werde. So taucht nun aus dem Associationszustand mehrerer Erinnerungsbilder mit der Vorstufe des Erwartens jenes Agens, das wir schon wiederholt als Aufmerksamkeit erwähnt haben, hervor.

Sowohl das Erwarten als auch das Aufmerken können wir wohl als eine Art, von Innen erregtes Fühlen betrachten Demnach hätten wir an die schon bekannten äussern Sinnesgefühle auch gewisse innere Gefühle anzureihen, deren zwei so eben der Besprechung unterliegen.

Bei der Wichtigkeit dieses neuen Agens für das psychische Geschehen wollen wir es nun versuchen, das Entstehen desselben an der Hand anderer Erfahrungen derart zu analysiren, dass es uns, wenn auch noch nicht als causale Nothwendigkeit, so doch als erfahrungsmässiges Geschehniss eben so einleuchtet, als das Vorhandensein unserer factischen Sinnes-Wahrnehmungen.

Zu diesem Zwecke wollen wir nur an die bereits früher angeführte Thatsache erinnern, dass manche Erinnerungsbilder in Folge häufiger Wiederholungen allmählig eine solche Intensität erreichen, dass sie fast jener, der Primär-Erregungen gleich wird. Es wurde auch schon angeführt, dass die Erregung solcher intensiver Erinnerungsbilder auch überströmen können nach den verschiedensten Richtungen und sogar gegen die Organe gewisser primärer Empfindungen, so dass diese Organe dadurch zur Function angeregt werden können. Wenn diese beiden Thesen mindestens so lange als geltend betrachtet werden, als nicht neue Erfahrungen das Unrichtige derselben darthun, so können wir wohl auch weiter als geltend hinstellen, dass solche Ueberströmungen nicht bloss mit dem höchsten Intensitätsgrade des bezüglichen Erinnerungsbildes stattfinden müssen, sondern auch mit allerlei geringern und geringsten. Dann muss aber auch die Wirkung solcher Ueberströmungen je nach ihrer Intensität verschieden sein.

Wir können es uns als etwas sehr Wahrscheinliches vorstellen, dass bei gewissen schwachen Ueberströmungsgraden zunächst nur die Richtung des Ueberströmens gewissermassen markirt erscheint ohne jede andere Wirkung. Die Richtung geht eben nach jenem *Empfindungs*organ hin, dessen Functionsproduct in Folge der *vorliegenden* Association erwartet wird. Die Richtung wird deutlich

erkannt. Während wir nun ein derart schwaches Ueberströmen, das an und für sich noch gar keine Wirkung hat, aber doch schon eine bestimmte Richtung markirt, als Aufmerksamkeit bezeichnen, zeigt uns diese Richtung, worauf unsere Aufmerksamkeit zu lenken sei.

Wenn nun eine derart schwache Abströmung für sich allein noch keine wahrnehmbare Wirkung hat, so kann sie immerhin doch schon eine bestimmte Wirkung entfalten, wenn sie mit irgend einer zweiten an und für sich vielleicht eben so schwachen Strömung sich vereinigt, deren Richtung ein Zusammenwirken beider zu einer Resultirenden ermöglicht. Nun ist es doch sehr wohl möglich, dass von jenem Empfindungsorgan, dessen Functionsproduct in Folge der Association erwartet wird, ein derart schwaches Functionsproduct factisch vorliegt, dass dasselbe für sich allein keinerlei Wirkung haben kann, wohl aber ebenfalls beim Zusammentreffen mit einer zweiten eben so schwachen, doch schon zum Entstehen einer wahrnehmbaren Resultirenden führen kann, falls die Richtung beider diesem Zusammenwirken entspricht. Dass die hier geschilderte Möglichkeit thatsächlich für jeden Menschen unzähligemal vorliegt, schon im Alltagsleben, lehrt doch die Erfahrung so schlagend, dass an diesem Zusammenwirken zweier an und für sich nicht wahrnehmbarer Erregungsströme und dem Hervorgehen einer factischen Empfindung aus einem derartigen Zusammenwirken wohl Niemand zweifeln kann. Welcher erwachsene Normalmensch hätte es denn noch nicht erfahren, dass wir gewisse Wahrnehmungsreize, selbst wenn ihre Richtung unbedingt auf eines unserer Sinnesorgane geht, in Folge ihrer geringfügigen Intensität erst dann entdecken, wenn wir mitunter erst durch längere Zeit die gespannteste Aufmerksamkeit auf ihr Sinnesorgan gelenkt hatten.

Wenn nun in unserem oben citirten Associations-Beispiel dreier Erinnerungsbilder (Licht, Schall, Lufterschütterung) schon beim Auftauchen der ersten Wahrnehmung, nämlich des Lichtes, auch die zwei Erinnerungsbilder der beiden folgenden mit auftauchen und die Erwartung des Nachfolgens der ihnen entsprechenden Empfindungen sich einstellt, und die Erwartung successive zur Aufmerksamkeit wird, so können diese beiden Glieder allerdings in Folge der andauernden gespannten Aufmerksamkeit zuweilen doch noch als wirkliche Empfindungen erkannt werden, während sie ohne die Aufmerksamkeit in Folge ihrer zu geringen Intensität übersehen werden.

## b) Besondere Normen der Associationen.

Vor Allem möge es festgestellt sein, dass, so wie bei den drei als Beispiele angeführten Wahrnehmungen, in Folge von mehreren Wiederholungen, deren Erinnerungsbilder in Association treten, ebenso auch beliebig viele nach einander folgende Wahrnehmungen mittelst ihrer Erinnerungsbilder sich associiren können. Allerdings variirt der Associationsprocess je nach der Zahl und Qualität der Primär-Wahrnehmungen mehr weniger. Derartige Variationen werden erst später eingehender besprochen. Hier soll

nur die bezügliche Norm ihren allgemeinen Umrissen nach skizzirt werden.

Sind die Erinnerungsbilder gewisser Primär-Wahrnehmungen einmal associirt, so tauchen dieselben nicht bloss etwa dann, wenn das erste Glied der bezüglichen Primär-Wahrnehmungen neu erscheint, mit dieser Wahrnehmung zugleich auf, sondern, auch wenn irgend ein beliebiges anderes Glied der unmittelbar nacheinander gefolgten beliebig vielen Wahrnehmungen neu auftaucht, erscheinen mit ihr mindestens auch alle Erinnerungsbilder jener Wahrnehmungen, die dieser neu auftauchenden zu folgen pflegten, der Reihe nach bis zum letzten Glied und werden eventuell vom Momente des Neuauftauchens an eben so erwartet, wie wir das früher geschildert haben. Die Erinnerungsbilder jener Wahrnehmungen, die dem neu auftauchenden Gliede vorauszugehen pflegten, erscheinen, wohl spontan nicht neben jenen, die zeitlich nach dem neu Auftauchenden zu erscheinen pflegten; aber sie können mittelst der Aufmerksamkeit eben so zu beliebiger Zeit ins Bewusstsein gerufen werden, und zwar ebenfalls mit genauer Einhaltung ihrer wirklichen Zeitfolge.

Aber ein **Erwartungsgefühl** entwickelt sich bei diesen eventuell auftauchenden Erinnerungsbildern gar nie.

**Anmerkung: Diese Tatsache wird bei der Zeitanalyse noch genauer besprochen.**

Bei den bisher berührten Associationen war vorausgesetzt, dass die sich folgenden Primär-Wahrnehmungen alle jedesmal in gleicher Intensität auftauchen. Nun sind aber allerlei Abweichungen von dieser vorausgesetzten Norm möglich.

Es können die einander folgenden Wahrnehmungen an und für sich schon bei jeder Wiederholung in gleicher Weise ihrer Intensität nach variiren; d. h. es können einzelne dieser Wahrnehmungen jedesmal merklich geringere Intensität haben, als die andern; aber dieser geringere Intensitätsgrad bleibt bei jeder Wiederholung derselbe; oder einzelne variiren bei jeder Wiederholung in ihrer Intensität. So wie die Intensität kann auch die jeweilige Zeitdauer der einzelnen Wahrnehmungen variiren bei den Wiederholungen. Die Zeitdauer der einzelnen Wahrnehmungen kann aber schon beim ersten Nacheinanderfolgen derselben variiren. Alle diese Dauervariationen werden dieselbe Wirkung haben wie die Intensitätsvariationen.

Die Wirkung all dieser Variationen wird nun darin bestehen, dass die Erinnerungsbilder der minder intensiven und kürzer dauernden Wahrnehmungen nicht bei jeder Association schon mit associirt sein werden. Es tauchen mithin bei irgend einem wiederholten Neuauftauchen irgend einer der ins Auge gefassten Wahrnehmungen zunächst nur die Erinnerungsbilder der intensivsten Glieder in der Association auf; die der minder intensiven entweder gar nicht oder in so unbestimmter Form, dass sie erst mit Hilfe grosser Aufmerksamkeit erkannt werden können. Ja, es zeigt die Erfahrung, dass es gar nicht selten geschieht, dass selbst *aus einer recht* grossen Zahl von sich regelmässig wiederholenden *Wahrnehmungen* bei irgend einem Neuauftauchen einer derselben,

das Erinnerungsbild nur einer einzigen nämlich der intensivsten selbst wenn sie zeitlich die letzte der Reihenfolge war, auftaucht, während alle andern Erinnerungsbilder wegfallen.

Für diese Angaben gibt es im Alltagsleben unzählige Beispiele. Wählen wir nur eines. Jemand reist nach einem ihm noch fremden Ort. Dort macht er am ersten Tag schon einen Spaziergang. Bemerkt im Gehen bald neue Wahrnehmungen, deren mehrere in allerlei Zeitintervallen nach einander folgen. Endlich stösst er auf eine Stelle, wo ihn irgend etwas in besonders hohem Grade interessirt. Nun kehrt er zurück. Die nächsten Tage wiederholt er denselben Spaziergang Nun kann es vielleicht schon am zweiten Tage geschehen oder auch erst an einem spätern, dass er an jener Stelle, wo er gewöhnlich das erste für ihn Neue gesehen, sofort auch sich an jenes letzte das ihn so besonders interessirte am Ende der Bahn erinnert und mit einer gewissen Erwartung drauf losgeht, ohne alle übrigen zwischenliegenden zu beachten. Hat dieses letzte Phänomen der Reihenfolge nach und nach seinen Reiz eingebüsst, dann kommen wohl allgemach alle andern Phänomene in die Association, so dass er bald gleich am ersten Punkt sämmtliche oder mindestens einen grossen Theil derselben in die Erinnerung bekommt.

### c) Erinnerungsbilder-Conglomerate.

Schliesslich ist bei diesen Associationen noch ein wichtiges Phänomen hervorzuheben. Während am Beginn des Associationsprocesses die associirten Erinnerungsbilder nur mit ihren wirklichen Zeitverhältnissen auftauchen, d. h. nacheinander, so dass jedes einzeln ins Bewusstsein tritt und mehr weniger persistirt, ehe das folgende auch ins Bewusstsein tritt, während diess wie gesagt, im Beginn der Association zu geschehen pflegt, merkt man bei immer fortgesetzter Wiederholung der ganzen Reihe der Primär-Wahrnehmungen, dass die associirten Erinnerungsbilder immer schneller und schneller aufeinanderfolgen, bis sie schliesslich sämmtliche wie uno ictu im Bewusstsein stehen und erst nach der uno ictu Perception allgemach sich in ihre Einzelelemente auflösen. Diese uno ictu Perception ist nun augenscheinlich ein sogenannter Conglomerationsact sämmtlicher Erinnerungsbilder. Jede derartige Conglomeration ist eine einheitliche Perception einer Vielheit, wie wir sie auch bei sinnlichen Wahrnehmungen, z. B. bei jedem sogenannten Gesichtsfeld im ersten Moment der Perception kennen gelernt haben. — Jede Conglomeration von Erinnerungsbildern ist vollkommen qualitätlos, und trotzdem von höchster Bestimmtheit bezüglich ihres Inhaltes, so dass der Besitzer derselben jeden Moment in der Lage ist, mit willkürlicher Verwendung seiner Aufmerksamkeit die Conglomerationseinheit in ihre reelle Vielheit aufzulösen.

Bei dem Umstande, dass jeder erwachsene normal entwickelte Mensch während seines ganzen im wachen Zustande verbrachten Lebens einen ununterbrochenen Wechsel von Auftauchen und Schwinden der verschiedenartigsten Perceptionen aufweist, lehrt

die Erfahrung auch noch alltäglich, dass unter diesen vielen Perceptionen schon in Folge der Thätigkeit aller Menschen während ihres ganzen Lebens gewisse Reihen von Perceptionen sich in ganz gleicher Weise mehr weniger häufig wiederholen müssen. Mithin müssen sich auch stetig Associationen der verschiedensten Art, theils neben-, theils nacheinander entwickeln, die dann Alle wie alle Einzel-Erinnerungsbilder verschiedene Zeit lang persistiren, und früher oder später in Folge häufigen Auftauchens zu Conglomerationen werden.

**Anmerkung: Nähere Aufschlüsse über das Wesen der Conglomerationen sub (I).**

Schon bei den einfachen Associationen von Erinnerungsbildern muss es oft genug vorkommen, dass irgend ein Glied der Association mehreren verschiedenen Associationen angehören kann; weil doch auch bei den Primär-Perceptionen, deren mehrere regelmässig wiederholt aufeinander folgen und zusammengehörige Reihenfolgen bilden, einzelne der Glieder der einen Reihenfolge auch bei ganz andern solchen Reihenfolgen als deren Glieder erscheinen können, indem sie zu verschiedenen Zeiten einmal mit der einen, ein anderesmal mit der andern sich vereinigen. Ja es kann jedes Glied einer Reihenfolge auch bei drei und vielleicht auch bei noch mehr andern Reihenfolgen auch in die Verbindung treten. Und was von der einen ins Auge gefassten Perception gilt, muss selbstverständlich auch für jede andere der sich vereinigenden Perceptionen gelten. Jede derselben kann nicht bloss einer, sondern auch mehreren Vereinigungen angehören.

Folglich muss auch für die Erinnerungsbilder-Associationen und Conglomerationen dasselbe gelten. Jedes Glied einer Association und Conglomeration kann für sich allein auch in beliebigen andern Associationen und Conglomerationen enthalten sein.

Nun wissen wir aber schon von den associirten und conglomerierten Erinnerungsbildern, dass jedes Glied der Association oder Conglomeration, welches durch Anfachung seiner Intensität plötzlich ins Bewusstsein tritt, im Stande ist, alle seine unmittelbaren Nachbarn, d. i. zeitlichen Nachfolger ebenfalls derart anzuregen, dass auch diese ins Bewusstsein treten, und auch wieder ihre Nachbarn mit nach sich ziehen, bis sämmtliche Einzel-Bestandteile der ganzen conglomerirten Reihe ins Bewusstsein getreten sind. Da nun aber jedes Glied einer Conglomeration auch mehreren andern Conglomerationen angehören kann, so kann es auch Mitglieder mehrerer solcher Conglomerationen gleichzeitig ins Bewusstsein rufen, und jedes derart ins Bewusstsein getretene Glied kann ebenfalls mehrere andere Conglomerationen beeinflussen, indem es jene Mitglieder derselben, die mit ihm zeitlich verbunden sind, ebenfalls anregt. So sehen wir denn, welch unerschöpfliche Wirksamkeit jedes Erinnerungsbild, das einer Association angehört, im Menschengeist entfalten kann. So complicirt auch diese Vorgänge sich gestalten, so schwer auch der Ueberblick all dieser Associationswirkungen erscheint, so muss doch jeder denkende Mensch bei aufmerksamer Beobachtung seiner geistigen Thätigkeit oft genug klar und

deutlich die Richtigkeit aller eben nur angedeuteten Vorgänge in concreto auch erkennen.

Es dürfte wohl den meisten ältern Individuen irgend einmal im Leben die Thatsache sich ereignet haben, dass ihnen irgend einmal in Folge zufälliger Erregungen Erinnerungsbilder aus so alten Zeiten plötzlich im Bewusstsein auftauchten, dass sie sich selbst darüber höchlich wundern mussten, da sie so etwas bis dahin für unmöglich gehalten hätten; aber trotzdem an dem Erinnerungsbild allmählig auch seinen Zusammenhang mit vielen andern Erinnerungen auch erkannten, so dass sie im Stande waren, diesen Zusammenhang bis an die Gegenwart heran zu überblicken. Auch hiebei zeigt es sich ganz eclatant, dass nicht etwa sämmtliche Glieder eines Conglomerates sondern eben nur die an und für sich intensivsten hervortauchen, während die minder intensiven auch weiterhin nur als Conglomerat-Bestandtheile unerkannt verbleiben, so lange keine Aufmerksamkeit auf sie gerichtet wird.

Hat der Mensch nun einmal eine grössere Anzahl Erinnerungsbilder-Conglomerate der geschilderten Art in seinem Bewusstsein angesammelt, so können auch diese relativen Einheiten innerer Seinsformen sowohl unter einander sich wieder associiren, als auch mit beliebigen andern einfachen inneren Zuständen sich eben so verbinden, wie beim einfachen Associiren.

Taucht nun wann immer ein solcher mit einem Erinnerungsbilder-Conglomerat associirter innerer Zustand welcher Art immer im Bewusstsein auf, so folgt ihm das qualitätlose Conglomerat auch sofort, und wird vom Bewusstsein als qualitätloses Conglomerat erkannt, das jeden Moment auf willkürlich verwendete Aufmerksamkeit sich in all seine Elemente auflöst.

So wie mit einem derartigen Conglomerat, kann sich aber jeder einfache innere Zustand auch mit mehreren derartigen Conglomeraten allmählig associiren, die dann sämmtlich wie eine Art unsichtbaren Anhängsels jeden einfachen Zustand jederzeit begleiten.

Nur an diesen Anhängseln erkennt der Mensch z. B. an allerlei dichterischen Phantasiegebilden, die in seinem Geiste hie und da auftauchen, dass diese Gebilde keine wirklichen Erfahrungen, sondern nur Phantasiegebilde seien; da alle wirklichen Erfahrungen aus älteren Zeiten doch immer von den eben genannten vielfachen Conglomerat-Anhängseln begleitet sind, während sie den einfachen Phantasie-Schöpfungen eben fehlen.

Am auffälligsten finden wir die Erinnerungsbilder-Anhängsel in Conglomeratform bei allen sogenannten Gefühlen. Da aber alle Gefühle theils bestimmten Sinnes-Wahrnehmungen, theils nur minder bestimmten Intensitäts-Schwankungen als Perceptionen entstammen, (s. Behagen, Lust etc.) so sind die betreffenden Sinnes- und Intensitäts-Perceptionen, die die Gefühle angeregt haben, auch schon zuweilen mit denselben Erinnerungsbildern und indirect mit allen den Conglomeraten ebenso associirt, mit denen die Gefühle associirt sind. Welche Wichtigkeit all die Associationen mit

Erinnerungsbilder-Conglomeraten für's psychische Leben haben, möge durch eine Reihe concreter Beispiele illustrirt werden.

Greifen wir zunächt das **Hungergefühl** heraus. Der Mensch erkennt es wohl auch, falls er Selbstbeobachtungs-Fähigkeit hat, an seinen Intensitäts-Schwankungen. Aber die Wirkungen des Gefühls sind immer nur durch allerlei Erinnerungs-Anhängsel ermöglicht. Zunächst sind es Erinnerungsbilder von allerlei Speisen, die er in früherer Zeit gegessen, von dem mehr weniger angenehmen Geschmack dieser Speisen ; von den behaglichen Gefühlen, die das Essen erzeugt hatte; — ferner eine andere Gruppe von Erinnerungsbildern, betreffend die Art und Weise, wie er früher zu den Speisen gelangte, welche Bewegungen, Arbeiten etc. dazu nothwendig waren. All diese Erinnerungsbilder bewirken nun allmählig die volle Erkenntniss des Hungers mit dem Auftauchen von Abwehr- oder Anziehungs-Bestrebungen.

Ganz ähnlich verhält es sich mit dem **Durstgefühl**, dessen Erkennen allerdings schon durch das Gefühl der Trockenheit, Hitze im Rachen, erleichtert wird, dessen Wirkungen aber ebenfalls durch Erinnerungsbilder-Conglomerate zu Stande kommen. Ausser diesen beiden Gefühlen nennen wir nur noch so manche Leidenschaften: Zorn, Hass, Liebe, Dankbarkeit, Rache etc. Wir halten es für ganz überflüssig, die wichtige Rolle der Erinnerungs-Conglomerate verschiedenster Art auch nur andeutungsweise zu berühren, die bei all diesen Leidenschaften, deren indirectes Erkennen so überaus erleichtert. Jeder reife Normalmensch kennt wohl diese Rolle, wenn er ihr nur vorübergehend einige Aufmerksamkeit zuwendet.

**Anmerkung: All die über die Associationen und Conglomerationen hier bereits angeführten allgemeinen Daten werden wesentlich eingehender unter der Aufschrift »Wechselwirkungen der Erinnerungsbilder« behandelt werden. (Dritter Haupttheil IV, 4).**

---

# III. Denken als allgemeiner Begriff.

## Erkennen der Wiederholung irgend einer Sinnes-Perception nach beliebig langer Zeit. Wechselwirkungen, Denkacte, Urtheile.

**Anmerkung. In diesem Kapitel ist schon einiges aus dem folgenden Abschnitt C. anticipando mitgetheilt.**

Wir wissen nunmehr schon, dass jeder innere Zustand, sei es eine Empfindung, ein Gefühl, eine innere Wahrnehmung etc., die im Bewusstsein auftauchen, auch sofort ein Erinnerungsbild absetzen von einer allerdings variablen Dauer, welche Dauer aber jene des Primärzustandes unter allen Umständen weitaus überragt. Diess gilt sogar von solchen Zuständen, die gar keine Qualität aufweisen und nur in Folge von Intensitätsschwankungen zur Perception gelangen. Wir wissen auch schon, dass alle diese Erinnerungsbilder zeitweise aus dem Bewusstsein treten, dann aber nach irgend einer beliebigen Zeit wieder im Bewusstsein auftauchen, um *abermals auf* bestimmte Veranlassungen zu verschwinden und *eventuell* auch wieder aufzutauchen. Eben so wissen wir bereits

auch, dass die nacheinander folgenden Erinnerungsbilder sich mit einander associiren, falls die Bedingungen hiezu vorhanden waren, so dass das Auftauchen irgend eines Erinnerungsbildes im Bewusstsein auch schon das Mitauftauchen aller mit ihm associirten andern veranlasst. Das Auftauchen aller associirten Erinnerungsbilder erfolgt nun immer genau in derselben Reihenfolge, wie deren ursprüngliche Primär-Wahrnehmungen gefolgt waren, so dass mindestens ein Theil der Zeitverhältnisse derselben schon hiedurch zu erkennen ist.

Die sicherste und häufigste Ursache für das ins Bewusstseintreten eines bereits fixirten Erinnerungsbildes ist das neuerliche Auftreten derselben Primär-Wahrnehmung, die früher schon das fragliche Erinnerungsbild hinterlassen hatte. Das neuerliche Auftreten kann in beliebig später Zeit stattfinden.

In demselben Moment, in dem die bezügliche Primär-Wahrnehmung das Bewusstsein neuerdings erfüllt, taucht auch schon ihr früheres Erinnerungsbild im Bewusstsein auf, so dass beide Zustände sich treffen und sich in dem Falle vollständig durchdringen und decken, wenn die jetzige Primär-Wahrnehmung auch thatsächlich genau dieselbe ist, als jene war, die das auftauchende Erinnerungsbild hinterlassen hat. Das Sichdecken der beiden zusammentreffenden Zustände wird sich aber nur auf deren Hauptqualitäten beziehen, nicht aber auf alle etwaigen Zeit-Perceptionen, die mit den Qualitäts-Wahrnehmungen verbunden sind. Die Zeit der ältern Wahrnehmung ist doch von jener der neuern durch die ganze Nichtseinszeit zwischen ältern und neuern Wahrnehmungen geschieden. Wird diese Nichtseinszeit ausgeschieden, dann kann vielleicht die ältere Seinszeit auch mit der neuern verglichen werden. Jene Nichtseinszeit wird zumeist mindestens bezüglich der Aufeinanderfolge schon durch die mit auftauchenden associirten Erinnerungsbilder klar genug ausgedrückt. Wo solche Associationen fehlen, bleibt auch die Zeit zwischen alter und neuer Perception unerkannt. Doch gilt diess selbstverständlich nur für lange Zeit-Intervalle, in denen sich die Qualität des Persistirens des Nichtseins der fraglichen Perception schon vollständig verloren hat. Diese Andeutungen werden wohl erst später bei der Analyse der Zeit-Wahrnehmung eingehender erörtert werden, doch müssen wir sie hier anticipando schon berühren, um die folgenden Angaben leichter verständlich zu machen.

Im Bewusstsein erscheint jene Wechselwirkung (vergl. 3. Haupttheil IV, 4.) der beiden Zustände, deren Folge das sogenannte sich Durchdringen und sich Decken beider ist, als jener psychische Act, den wir Urtheilen nennen. Im Bewusstsein bildet sich das Urtheil: dass beide Primärzustände — deren erster noch durch sein Erinnerungsbild vertreten ist und deren zweiter als Primär-Wahrnehmung eben aufgetaucht ist — einander bezüglich ihrer Hauptqualität vollkommen gleichen, während sie bezüglich der Zeit und Dauer ihres Existirens in bestimmter Weise differiren. Die Zeitfolge ihrer Existenz haben wir schon gesehen, ergibt sich aus den vorhandenen Associationen. Schwieriger gestaltet sich allerdings

das Verhältniss der Persistenz oder Dauer beider, nämlich der schon vergangenen und der gegenwärtigen Wahrnehmung. Letztere ist erst mit ihrem Schwinden deutlich umgrenzt. Hingegen die Persistenz jener ältern Perception, deren Erinnerungsbild noch vorliegt, an diesem Erinnerungsbild nur in dem Falle mehr weniger deutlich zu erkennen ist, wenn dieses Erinnerungsbild noch nicht durch sein Alter zu viel abgeschwächt ist. Aber selbst an relativ jüngern Erinnerungsbildern ist die Persistenz der gewesenen Wahrnehmung nur dann hinreichend bestimmt, wenn recht viele gleichzeitige uno ictu Perceptionen mit dem Erinnerungsbild associirt geblieben sind, deren Persistenz durch ihre Verschiedenheiten bestimmter waren und dadurch auch im Erinnerungsbild bestimmtere Spuren hinterlassen haben.

Decken sich aber die beiden oben genannten Zustände bei ihrer Wechselwirkung nicht vollständig schon bezüglich ihrer Haupt-Qualität, so entsteht im Bewusstsein das Urtheil: beide Primär-Wahrnehmungen seien einander nicht gleich. Bei aufmerksamerer Prüfung der bezüglichen Wechselwirkungen, die dem Urtheil zu Grunde liegen, d. h. bei genügender andauernder Aufmerksamkeit werden successive alle Phasen derselben, nicht bloss deren End-ergebniss erkannt und das Urtheil kann auch möglicher Weise dahin lauten, dass die Ungleichheit; höheren oder geringeren Grades sei, auf diese oder jene Einzelmomente sich beziehe; und vielleicht auch dahin lauten, dass beide fraglichen Zustände, wenn sie sich auch nicht vollständig gleichen, so doch einander mehr oder weniger nahe stehen.

Schwindet schliesslich die neue Wahrnehmung wieder, so hinterlässt sie nicht bloss das Erinnerungsbild ihrer Hauptqualität, sondern es bleibt auch ein Erinnerungsbild des stattgefundenen Urtheils zurück, nicht bloss des auf die Hauptqualität bezüglichen Urtheils, sondern auch des Urtheils bezüglich aller Zeitverhältnisse. Die Erinnerungsbilder aller dieser Zeiturtheile und die Mitwirkung der mannigfachsten Associationen der verschiedensten zwischen den beiden hier ins Auge gefassten Perceptionen vorhanden gewesenen andern, ermöglichen nun jederzeit die Erkenntniss, dass sich die ins Auge gefassten Primärwahrnehmungen innerhalb dieses oder jenes Zeitraumes vielleicht auch nach sehr langer, gar nicht mehr genau messbarer Zeit wiederholt haben. Diese hier vorgeführten Wirkungen von Erinnerungsbildern zeigen uns nicht minder wie alle schon früher angeführten die Wichtigkeit derselben im ganzen psychischen Leben, sie zeigen uns schon in diesen einfachsten Fällen, wie alle Primär-Wahrnehmungen nicht bloss die sinnlichen, sondern auch alle rein innern Wahrnehmungen erst durch ihre Erinnerungsbilder gewissermassen belebt zu dauerndem Dasein gelangen, und durch diese erst in Wechselwirkung mit sämmtlichen psychischen Faktoren eintreten können, während der ganzen Lebensdauer ihres menschlichen Eigenthümers.

Die hier genannten Wechselwirkungen zwischen Primärzuständen und Erinnerungsbildern, nicht minder aber auch zwischen verschiedenen Erinnerungsbildern allein, diese Wechselwirkungen,

wie gesagt, sind es, die eine Art jener Processe bilden, die wir als Denken bezeichnen. Was hier geschildert wurde, ist eben im Wesentlichen ein Denkact. Selbstverständlich gibt es noch verschiedene andere Arten und Gattungen von Denkacten, deren wir mehrere noch später kennen lernen werden.

---

# C. Allgemeine elementare Analyse und Synthese des Perceptionsactes.

## I. Analyse der Perception.

Als die Menschen den Begriff: Perception, zu Deutsch: Wahrnehmung, in irgend einer beliebigen Sprache zur Mittheilung an ihre Mitmenschen erfanden oder construirten, und dieser Begriff allmählig allerlei verschiedene sprachliche Formen angenommen hatte, so dass er sich endlich bei allen lebenden Menschen eingebürgert hat, musste wohl gleichzeitig auch schon das andere Begriffspaar, das im Deutschen: auftauchen und schwinden heisst, erfunden oder construirt worden sein, weil doch von jeder Perception ein Auftauchen und Schwinden sprachlich bezeichnet wird. Diese drei Begriffe: auftauchen einer Wahrnehmung; wahrnehmen; und schwinden der Wahrnehmung können allerdings nicht für sich allein gründlich analysirt und erläutert werden, sondern es muss diese Analyse in einer allgemeinen Analyse aller Begriffsbildung enthalten sein. Eine solche allgemeine Analyse wird selbstverständlich folgen, aber erst später bis alles für eine solche Analyse nothwendige Material schon herbeigeschafft sein wird. Da wir nun aber diese drei Begriffe jetzt schon dringend benöthigen, zur Weiterführung dieser Mittheilungen, müssen wir uns derselben einstweilen in derselben Art wie im Alltagsleben bedienen, ohne sie früher analysirt zu haben, und müssen Manches als unbedingt wahr voraussetzen, was erst später klar bewiesen werden wird.

### a) Einfaches Sein der Perception.

Da muss nun vor Allem anticipando festgestellt sein, dass jede begriffliche Mittheilung sich auf irgend eine reelle Erfahrung, sei es eine sogenannte äussere, oder auf eine sogenannte innere Erfahrung beziehen muss. Wir nehmen auch den Begriff: Erfahrung einstweilen so, wie er im Alltagsleben gebraucht wird. Der Begriff »Wahrnehmung« drückt nun aus, dass irgend etwas im menschlichen Innern da sei, dessen Wesen nicht näher angedeutet werden kann. Es ist zunächst ein einfaches Sein, für das wir als Muster so zu sagen schon das bereits erörterte menschliche Lebensgefühl hinstellen können. Aus diesem Lebensgefühl als allgemeinstem Sein spriessen bekanntlich allerlei höher zusammengesetzte, aber doch ähnliche Seinsformen, deren wir doch schon mehrere theils als Gemeingefühle, theils als Special-

gefühle kennen gelernt, hervor. Eben so spriessen auf demselben Boden des Lebensgefühls alle anderen sowohl directen als auch indirecten Perceptionen als weitaus bestimmtere Seinsformen hervor. Wer das Lebensgefühl, nachdem man ihm mitgetheilt, unter welchen Bedingungen es da zu sein pflegt, welche Aenderungen es unter diesen oder jenen Bedingungen zu erleiden pflegt, doch nicht in sich erkennt, dem kann man selbstverständlich nichts weiter über ein Lebensgefühl mittheilen. Dieses Lebensgefühl ist eben das einfache menschliche Sein. Nun ist aber für den Menschen doch schon vieles Andere da, ausser seinem eigenen oder innern Sein, welches Andere eben so zunächst als einfaches Sein oder als einfache Wahrnehmung besteht wie das Lebensgefühl. Der Mensch kann über all diess andere Sein oder Percipiren seinen Nebenmenschen auch nichts Anderes mittheilen, als: unter welchen Bedingungen dieses andere Sein auftauche, sich irgend wie ändere, und eventuell wieder schwinde.

Diese wenigen Andeutungen sollen nun anticipando schon feststellen, dass es irgend eine begriffliche Mittheilung nur da geben könne, wo irgend etwas Reelles für die Mittheilung vorliegt, wo, mit andern Worten, irgend ein Sein vorliegt, über das Mittheilung gemacht werden soll. Der Begriff Wahrnehmung bezeichnet mithin in der deutschen Sprache ein einfaches Sein, aber ein vom Lebensgefühl verschiedenes, diesem untrennbar anhängendes. Dieses einfache Sein repräsentirt für denjenigen, der es mittheilen will an Andere, eine Erfahrung; einmal eine innere, ein andermal eine äussere.

Bezüglich des einfachen Seins der Wahrnehmung dürfte dieses Verhältniss wohl von allen denkenden Menschen anerkannt werden. Jede Wahrnehmung als fertiges Sein kann und muss beim Menschen auf irgend ein Leibesorgan bezogen werden; sie muss als Actionsproduct, d. i. als Leistung eines Organs betrachtet werden, gleichgiltig worin diese Action oder Leistung besteht.

Ganz anders verhält sich aber die Sache bezüglich der Begriffe: Auftauchen und Schwinden einer Wahrnehmung. Wenn auch diese Begriffe gleichzeitig mit dem der Perception in Umlauf kamen, und man annehmen muss, dass auch diese Begriffe von den betreffenden Menschen nur auf dieselbe Art in Folge innerer Erkenntniss oder innerer Erfahrung zur Mittheilung verwendet wurden, so muss man denn doch zugeben, dass wohl kaum Jemand, selbst die geübtesten Fachmänner nicht beim sogenannten Auftauchen einer Wahrnehmung sich dieses Auftauchens schon beim gewöhnlichen Verhalten im Alltagsleben als eines besondern Geschehens bewusst werden könnten, in ähnlicher Weise wie sie der Wahrnehmung selbst als eines Seins sich bewusst werden. Jeder Mensch erkennt nur in irgend einem Momente die Wahrnehmung in seinem Bewusstsein, aber irgend etwas, was diesem Erkennen als dazu führend vorausgegangen sein sollte, erkennt er durchaus nicht. Es entsteht sonach die Frage, wie konnten die Menschen denn doch zu dem Begriff Auftauchen gelangen, wenn nichts vorlag, was dem Begriff entsprechen konnte?

## b) Auftauchen der Perception.

So wie diese Frage auftaucht, muss man sich allerdings an die schon früher bezüglich der Perceptionen vorgebrachten Daten erinnern, dass es nämlich directe und indirecte Perceptionen gibt. (Siehe Seite 96 b.) Wenn irgend etwas im menschlichen Bewusstsein sich zur Mittheilung drängt, ohne dass es als eine Qualität oder als eine Intensitäts-Schwankung vorliegt, sondern weil gewisse andere reelle Wahrnehmungen vorliegen, von denen in vorhandenen Erinnerungsbildern der Beweis vorliegt, dass diese andern reellen Wahrnehmungen unbedingt nur durch die Wirkung von irgend etwas Anderem Vorausgegangenen neu zu Stande gekommen sein können; wenn, wie gesagt, ein irgend Etwas, das weder als Qualität, noch als Intensitäts-Schwankung erkennbar ist, denn doch als vorhanden betrachtet oder erkannt werden muss, weil seine Wirkung als Wahrnehmung vorliegt, dann ist auch ein solches als vorhanden Erkanntes eine indirecte Wahrnehmung. Wäre nun das Auftauchen keine directe, so könnte es immerhin doch eine indirecte Wahrnehmung sein, falls irgend welche andere Wahrnehmungen vorlägen, die nur als Folgen der Wirkung dieser indirecten Wahrnehmung, die wir Auftauchen nennen, als möglich erkannt werden.

**Anmerkung. Eingehenderes hierüber siehe dritter Hauptheil, III.**

Bevor wir aber auf eine genauere Analyse dieser beiden Möglichkeiten eingehen, sei auf die Thatsache hingewiesen, dass bei den materiellen Bewegungen, die von einem Körper auf einen zweiten durch Contact übertragen werden, die neue Bewegung denn doch als (mindestens scheinbar) directe Wahrnehmung auftaucht, an welcher Wahrnehmung aber mindestens der Fachphysiker ein Auftauchen mit genau derselben Sicherheit erkennt, wie die fertige Wahrnehmung.

Wenn nämlich eine feste Materie in Folge eines Stosses einer andern auch in Bewegung geräth, so weiss es jeder Physiker, dass der Stoss für die gestossene Materie, als erste Phase des in Bewegunggerathens erst eine höchst complicirte moleculare Action sei, durch die die bewegende Kraft von der zuerst getroffenen äussersten Schichte auf die ihr nächst liegende und von dieser wieder noch weiter auf die folgenden Schichten ubertragen werden müsse, und erst wenn diese Uebertragung auf alle Schichten bereits durchgeführt, erst dann könne die ganze Masse in Bewegung gerathen. Mithin ist die erste Phase der Bewegung eine Erregungsübertragung auf viele nacheinander folgende Schichten. Diese Uebertragung ist eben ein Geschehniss, ein Werden der Bewegung, die man allerdings auch nur indirect erkennt, aber mit genau derselben Sicherheit, als würde sie direct wahrgenommen. (Wir kommen auf dieses Thema später auch noch ausführlich zu sprechen.)

So wie nun materielle Bewegungen, die auch eine erste Phase oder Phasenreihe, als ein Auftauchen, dann als zweite Phase die Bewegung selbst, und schliesslich bei neuerlichem Contact *ein Schwinden oder Erregungsabgabe* als letzte Phase der Bewegung

aufweisen, so kann es auch bei der einfachen psychischen Wahrnehmung der Fall sein. Auch hier weiss es jeder Fachphysiologe. Jede Wahrnehmung entstammt der Function eines Organs, welche Function durch irgend einen äussern Reiz angeregt, zunächst das Auftauchen oder erste Werden der Wahrnehmung, diesem Auftauchen folgend erst die fertige Wahrnehmung selbst, und schliesslich dieser Wahrnehmung als Abschluss folgend ihr Schwinden oder ein zur Ruhekommen als verschiedene Phasen des ganzen Geschehens producirt.

Wenn man nun auf all diese Verhältnisse bei dem, schon von der Alltagssprache als etwas Reelles hingestellten Auftauchen einer psychischen Wahrnehmung mehr Aufmerksamkeit verwendet, als es im Alltagsleben möglich ist, so wird man allerdings früher oder später an jeder Wahrnehmung erkennen, dass sie im Moment ihres ersten Seins, den die Sprache eben Auftauchen nennt, thatsächlich noch nicht in derselben Form sich präsentirt als in den nächstfolgenden Momenten. Die Fachphysiologen, die sich auch mit Physio-Psychologie befassen, kennen dieses Verhältniss wohl, sie wissen, dass zum vollen zu Stande kommen einer Wahrnehmung eine gewisse, wenn auch nicht für jeden Laien erkennbare Zeit erforderlich ist. Die meisten dieser Physiologen wissen es wohl auch, dass die Fähigkeit für dieses Erkennen sich nur langsam durch lange Uebung entwickelt, und durch recht lange Zeit recht langsam nur immer weiter vorschreitet. Man erkennt nach Jahren immer sicherer, dass jede Wahrnehmung vielleicht während einiger Secunden constant immer deutlicher, bestimmter vor dem Bewusstsein steht, als im ersten Moment. Für das alltägliche Leben genügt wohl schon der allererste Eindruck, so dass kein Bedürfniss vorliegt, die Aufmerksamkeit länger darauf zu concentriren, weil man doch vielerlei gleichzeitig vor sich hat, und nun vom einen rasch zum andern eilt. Nur der Fachforscher findet Interesse daran, seine Aufmerksamkeit länger einwirken zu lassen, und in Folge dessen erkennt er auch thatsächlich schon direct, dass jedes Wahrnehmen: auftauchen, d. h. erst werden, oder durch allerlei Phasen durchdringen müsse, bevor sie als fertige vor dem Bewusstsein steht.

Nun erst treten wir der Analyse eines direct erkannter Auftauchens von Wahrnehmungen näher. Die erste Frage, die hiebe entsteht, ist: Wie erkennt der Menschengeist das Werden oder die ersten allmähligen Aenderungen seines Bewusstseins — die wir als Phasen des Wahrnehmens bezeichnet, — und derer Gesammtheit erst als Wahrnehmung erkannt wird? Hierauf ist zu antworten: Wir wissen schon, dass jede Wahrnehmung und selbst jede beliebige Phase einer Wahrnehmung ihr Erinnerungsbild in sich hat. Schwindet eine Phase, so bleibt doch ihr Erinnerungsbild zurück. Jede nächst folgende Phase ist schon verschieden von der vorausgegangenen, und hinterlässt ebenfalls ihr Erinnerungsbild. Und so geschieht es bei allen etwa noch folgenden bis zur *Schlussphase* der fertigen Wahrnehmung. Auch diese birgt ihr *Erinnerungsbild* in sich.

Da Erinnerungsbilder auch nach dem Schwinden ihrer Primär-Wahrnehmungen persistiren, so bilden sie alle insgesammt eine sogenannte Contact-Zusammensetzung, d. i. eine relative Einheit.

Es kann nun sowohl diese Einheit im Bewusstsein stehen, als auch die uno ictu percipirte Mehrheit ihrer Zusammensetzungsglieder als eine Einheit anderer Art. — Erinnerungsbilder, die einer einmaligen Wahrnehmung — von gewöhnlicher, normaler Intensität — entstammen, haben bekanntlich nur geringe Intensität, mithin auch höchst unbestimmte Qualität. Aber die Intensität jedes solchen Erinnerungsbildes wächst mit der Zahl der Wahrnehmungs-Wiederholungen stetig an.

Bei einer ersten Wahrnehmung muss dieselbe als relative Einheit erster Art, in der von ihren Zusammensetzungs-Elementen keinerlei Spur erkennbar ist, eine wesentlich grössere Intensität aufweisen, als jede ihrer Einzelphasen allein. Bei jedem Zusammensetzungsact summirt sich mindestens ein Theil der Intensität sämmtlicher Zusammensetzungs-Elemente. (Der Nachweis hiefür wird wohl erst später bei dem Thema: Bewusstwerden, Verhältniss adäquater und nicht adäquater Erregungen zu einander etc. erbracht werden.) In Folge dieser Summirung ist wohl die Gesammteinheit der Wahrnehmung wesentlich intensiver, als deren Einzelphasen. Desshalb steht eben nur die fertige oder einheitliche Wahrnehmung im Bewusstsein, nicht aber deren Einzelphasen. Wiederholt sich aber die Wahrnehmung öfter, nimmt der Wahrnehmende seine volle Aufmerksamkeit zu Hilfe, die er ganz besonders auf die allerersten Phasen der Wahrnehmung lenkt, so ändert sich dieses Verhältniss bald. Einerseits bewirkt nämlich schon die Wiederholung der Wahrnehmung eine allmählige Zunahme auch der Intensität der Erinnerungsbilder aller Einzelphasen. Wird nun diese Intensität jedesmal noch durch den Einfluss gespannter Aufmerksamkeit auch gesteigert, so kömmt es früher oder später doch so weit, dass der Wahrnehmende auch diese Anfangsphasen doch auch als solche schon erkennt, wenn auch nicht mit derselben Bestimmtheit, mit der er die einheitliche Wahrnehmung erkennt. Ein geübter Beobachter kann sonach bei voller Aufmerksamkeit auch das Auftauchen einer Wahrnehmung direct erkennen.

Hingegen wird Jeder, der die nöthige Uebung noch nicht hat, und nicht in der Lage ist, die nöthige Aufmerksamkeit anwenden zu können, bei seinem Wahrnehmen das Auftauchen denn doch indirect erkennen. Spricht doch jeder intelligente erfahrene Mensch von einem Auftauchen einer Wahrnehmung selbst im Alltagsleben.

Heutzutage muss wohl Jeder, der sich mit der Analyse psychischer Fragen beschäftigen will, es wissen, dass alle menschlichen psychischen Phänomene nur von den Nerven des Menschenleibes als deren Functionsproducte dem Bewusstsein zugeführt werden können, und dass sogar das Bewusstsein in toto ebenfalls den lebenden Nerven anhafte.

Nerven sind genau dieselben Materien wie alles Andere, was den Menschenleib und das ganze menschliche Weltall bildet. Der Mensch erkennt an sämmtlichen Materien nur causale, d. h. durch Bewegung und Contact zu Stande kommende Veränderungen. (All das hier Gesagte wird später noch ausführlicher erörtert unter der Aufschrift: Causalität.)

Mithin können auch an der Nervenmaterie, oder an den derselben anhaftenden beliebigen psychischen Seinsarten, Veränderungen nur durch irgend welche Erregungsformen zu Stande kommen, welche Erregungsformen genau so von irgend einem Nervenmaterien-Theilchen an alle seine direct und indirect mit ihm in Contact stehenden anderen Nerventheilchen übertragen werden müssen, wie wir es so eben von allen Uebertragungen der Bewegung fester Körper geschildert. Jede Bewegung kann erst nach verschiedenen Vorbereitungs- oder Werdephasen zu Stande kommen. Die Werdensphasen müssen nun bei allen, den Materien anhängenden psychischen Phänomenen als Auftauchen mindestens indirect erkannt werden.

## c) Persistiren der Perception.

Nun wissen wir aber aus alltäglichen Erfahrungen schon mit bedingungsloser Sicherheit, dass jede aufgetauchte Wahrnehmung, nachdem sie mit all ihren Werdephasen als einheitliche Wahrnehmung ins Bewusstsein getreten, auch noch andauert, oder fortbesteht, oder latein ausgedrückt persistirt, so lange ihre äussere Ursache fortbesteht. Es ist nun die erste Frage wenn wir das Persistiren analysiren wollen, um es so gründlich als es dem Menschen eben möglich, zu erkennen: wie entsteht denn das Persistiren?

Beobachten wir ein Persistiren oder Dauern recht aufmerksam und zu wiederholten Malen, so bemerken wir vor Allem, dass eine persistirende Wahrnehmung nicht bloss im Bewusstsein sei, sondern auch, dass sie im Bewusstsein stetig irgend welche Aenderungen ihres Wesens aufweise. Diese Veränderungen erkennt das Bewusstsein mit Hilfe der Erinnerungsbilder, die in die Wahrnehmung gehüllt, vorliegen, und in ganz anderer Art persistiren, wie etwa die Hauptqualität der Wahrnehmung, sei sie welcher Art immer.

Die Erinnerungsbilder werden allerdings nicht direct percipirt, so lange die Wahrnehmungs-Qualität persistirt, sondern bilden bloss einen Bestandtheil der Gesammt-Wahrnehmung, eben so wie alle ihre Entstehungsphasen.

So lange die Wahrnehmungs-Qualität ihre Normal-Bestimmtheit aufweist, ist die Intensität des Erinnerungsbildes durch selbe für das Bewusstsein gedeckt.

Die Bestimmtheit einer Qualität hängt doch, wie wir das schon im ersten Hauptabschnitt erörtert, von ganz anderen Faktoren ab, als die Intensitäts-Bestimmtheit jeder Wahrnehmung. *Jene, die Qualitäts*-Bestimmtheit, hängt in erster Linie von der Zahl *aller jener* anderen Qualitäten ab, die gleichzeitig neben der be-

züglichen Wahrnehmung als Erinnerungsbilder im Bewusstsein stehen, so wie auch von der Dauer ihres Bestandes.

Je mehr andere Qualitäten neben der einen, im Bewusstsein freistehenden, im Bewusstsein verdeckt vorliegen, um so grösser die Bestimmtheit jener erstern. Je länger aber die bezügliche Qualität bereits im Bewusstsein gestanden, um so mehr verliert sich die Bestimmtheit ihrer Qualität, bis sie endlich ganz qualitätlos wird, in welchem Falle dann die bezügliche Wahrnehmung nur als qualitätlose, so wie alle anderen verdeckten im Bewusstsein bleibt, wobei bloss ihre Intensität mit ihren etwaigen Schwankungen einen Wahrnehmungsfaktor bilden.

Die Bestimmtheit jeder reinen Intensitäts-Wahrnehmung hängt hingegen stets ausschliesslich von dem Grade oder der Grösse der Intensität ab, insoferne als diese, Schwankungen unterliegt. Nur die Schwankungen der Intensitäten werden bestimmt erkannt und zwar um so bestimmter, je grösser die Differenzen der Schwankungen sind. Jene Wahrnehmungs-Bestimmtheit, die im Momente einer Zu- oder Abnahme einer Intensität für deren Wahrnehmung besteht, nimmt mit dem Unverändertbleiben der Intensität successive wieder ab, bis zu einem bestimmten Minimum.

**(Vergleiche Analyse des Bewusstwerdens.)**

So sehen wir denn, dass beim Persistiren einer Wahrnehmung die Bestimmtheit ihrer Qualität stetig abnimmt, bis sie sich ganz verliert, während die Bestimmtheit ihrer Intensität, jener des äusseren Reizes stets gleich bleiben müsse. So lange der äussere Reiz unveränderte Intensität hat, bleibt auch die Intensität der Wahrnehmung unverändert.

Beide Faktoren der Wahrnehmung sind auch in ihrem verhüllten Erinnerungsbild ausgeprägt, eben so wie alle Grade von deren Bestimmtheit. Das Erinnerungsbild weist nicht bloss die Qualität und Intensität der Wahrnehmung, sondern auch deren Bestimmtheitsgrade in der ihm eigenthümlichen Form auf.

Nun bleibt aber die Wahrnehmungs-Intensität nur so lange unverändert, als der äussere Reiz unverändert ist. So wie der äussere Reiz schwindet, schwindet auch die Wahrnehmung.

Hingegen ist das Erinnerungsbild der Wahrnehmung bezüglich seines Andauerns von der Wahrnehmung selbst ganz unabhängig. Ist es einmal in der Wahrnehmung fertig gebildet, so bleibt es unverändert, wenn auch die Wahrnehmung schwindet. Die Wahrnehmung schwindet nämlich mit jenem ihrem Antheil, der vom äusseren Reiz abhängt; ihr anderer Antheil, das Erinnerungsbild, bleibt fortbestehend mindestens so lange, bis es nicht seine Erregung allmählig auch an bestimmte andere Organe in höchst langsamer Mittheilung abgibt.

Wir haben sonach das folgende Verhältniss zwischen Primär-Wahrnehmung und Erinnerungsbild zu beachten.

Die Primär-Wahrnehmung schwindet stets in dem Momente, wo der äussere Reiz erlischt, wenn auch der Schwindens-Process zuweilen auch eine bestimmte Dauer aufweist, die stets nur der

des Auftauchens gleich sein kann. Das Erinnerungsbild schwir
niemals schon **mit** der Wahrnehmung.

Die Primär-Wahrnehmung, die im Momente, wo sie entst
auch schon ihr Erinnerungsbild fertig gebildet hat, **muss n
hin in jedem Momente ihres Persistirens ein imı
neues Erinnerungsbild anregen**, so wie sie selbst in je
Momente ihres Bestandes vom äusseren Reiz immer neu ange
wird. Dass diess wirklich der Fall sei, erkennen wir doch da
dass die Wahrnehmung jedesmal im selben Moment schwindet
dem der äussere Reiz aufhört. Taucht der äussere Reiz nach sei
Schwinden sofort wieder auf, so taucht auch die Wahrnehm
sofort wieder auf mit ihrem **neuen** Erinnerungsbilde.

Wenn nun jedes Erinnerungsbild an und für sich persis
und auch in jedem Moment seines Persistirens von der persisti
den Wahrnehmung neu angeregt wird, so muss die Inten
jeder neuen Anregung zu der schon vorhandenen Intensität
schon bestehenden Anregung hinzutreten; beide müssen, da
einander vollkommen gleich sind, sich summiren. Das Erinnerui
bild wird mithin in jedem folgenden Moment an Intensität wach
d. h. eine Schwankung aufweisen, mithin in Folge der Schw
kung auch ins Bewusstsein treten, oder auch wahrgenomı
werden; wobei die **Bestimmtheit** der Wahrnehmung mit (
Anwachsen der Intensität auch stetig zunehmen muss.

Dieses stetige gleichmässige Anwachsen der Bestimmtheit
Wahrnehmung des **Erinnerungsbildes** steht nun ne
der gleichzeitigen Verminderung der Qualitäts-Bestimmtheit
Primär-Wahrnehmung im Bewusstsein, und wird ebenfalls
**kannt**.

Das Wesentlichste dieser Erkenntniss der Erinnerungsbilder-
stimmtheit besteht in der Thatsache, dass all die Intensitäts-Zunahr
so wie sie einerseits als stetig anwachsende Zusammensetzungs-
heiten percipirt werden, doch auch getrennt jede schon vorhanc
Stufe auch für sich allein für die Wahrnehmung zugänglich bl
selbst nachdem sie durch neuen Zuwachs zu einer neuen höheren S
umgewandelt ist. Dem Bewusstsein steht dann immer sowohl
untere als auch die obere Stufe gegenüber, oder die **ältere**
die **neuere**. Bilden sich immer weiter neuere, **so bleil
doch immer sämmtliche älteren neben der jewei
neuesten ihrer ganzen Zahl nach vom Bewusstsein
uno ictu Wahrnehmungen erkannt**.

Alle diese Einzelstufen der Bestimmtheit der Erinnerui
bilder-Wahrnehmung sind nun mit der persistirenden **Primär-W**
nehmung einheitlich verschmolzen; sie hängen der letzteren untrenı
an. Das Bewusstsein erkennt die persistirende Primär-Wahrnehmı
in jedem Moment ihres Persistirens als etwas nicht Neues, sonc
als etwas schon im nächst früheren Moment auch da gewese
Je höher die Bestimmtheitsstufe bereits angestiegen, um so m
schon vorausgegangene Moment-Perceptionen erkennt das Bewı
sein. Zunächst wohl nur **uno ictu**; mit Hilfe der Aufmerks
keit aber auch als jede für sich allein. Erst wenn die Zahl der nä

einander folgenden Perceptionen bereits eine gewisse Grösse erreicht hat, wird die Erkenntniss ihrer Zahl für das Bewusstsein allmählig immer schwieriger.

**Anmerkung:** All das hier Gesagte wird demnächst auch bei der Analyse der Zahlperception noch eingehender besprochen.

Sowohl diese **uno ictu,** als einheitliche Zusammensetzungen erkannten Bestimmtheitsstufen der Wahrnehmungs-E r i n n e r u n g, als auch deren e i n a n d e r **nachfolgende** oder **vorausgehende** Einzelstufen in ihrem natürlichen Zusammenhang, repräsentiren jene Erkenntniss des menschlichen Bewusstseins, die ihm aus der Analyse des Persistirens beliebiger äusserer oder innerer Wahrnehmungen erwächst. Diese Erkenntniss ist es nun, die in jeder menschlichen Sprache willkürlich mit seinem Begriffsnamen belegt wird, der zur Mittheilung an andere Menschen dienen soll, im Deutschen ist diess der Begriffsname: **Zeit.**

(Vergleiche Abschnitt: B e g r i f f s b i l d u n g e n. Es möge anticipando nur kurz darauf hingewiesen werden, dass alle menschlichen Mittheilungen nur mittelst solcher Begriffsnamen oder Sprachworte möglich sind, deren jedes einer Analyse fähig, auch bedürftig ist, soll es vollständig psychisch erkannt sein. Da aber solche Analysen wieder von anderen vorausgehenden abhängen, so muss der Mittheilende sich damit begnügen, zunächst erst die wichtigsten dieser Begriffe zu analysiren, und diese Analysen mit den im Sprachgebrauch schon in einem bestimmten, noch nicht genau analysirten Sinne in Verwendung stehenden Worten mitzutheilen, weil deren genaue Analyse erst aus der mitgetheilten anderen sich so zu sagen von selbst ergibt. Desshalb kommen in der hier mitgetheilten Analyse der Z e i t Erkenntniss schon eine Menge anderer Worte vor, deren Analyse aus der, der Zeit sich von selbst ergibt, wie z. B. die Begriffe v o r h e r — n a c h h e r; k u r z e D a u e r l a n g e D a u e r etc., die doch schon alle mit dem Zeitbegriff zusammenhängen. Eine Mittheilung psychologischer Analysen ist aber nicht anders möglich, als zunächst mit der Benützung der im Alltagsgebrauch stehenden Worte, die noch nicht analysisch erkannt, aber mindestens so weit gekannt sind, dass man sie für gewisse Zwecke anstandslos benützen kann.)

## d) Schwinden der Perception.

Wenden wir uns nunmehr noch der Schlussphase eines Perceptionsactes, nämlich dessen S c h w i n d e n zu. Es bedarf doch keines neuern Beweises, dass all das, was wir vom directen und indirecten Erkennen eines Auftauchens bereits mitgetheilt haben, eben so entschieden auch für das Schwinden gelten müsse. Höchstens möge noch constatirt sein, dass bezüglich eines d i r e c t e n Erkennens des Schwindensprocesses einer jeden Perception viel grössere Schwierigkeiten vorliegen, als bezüglich des Auftauchens. Schon beim Auftauchen sind diese Schwierigkeiten bedeutend. Es wird längere Uebung, gespannte Aufmerksamkeit und auch eine gewisse angeborene Befähigung des Beobachters für beide Erfordernisse vorausgesetzt, wesshalb auch thatsächlich nur wenige Beobachter die directe Erkenntniss in befriedigender Weise erlangen dürften. Beim Schwindensprocesse sind aber obige Erfordernisse zu einer Beobachtung noch durch äusserliche [illegible] gesteigert, so dass eine directe Beobachtung eines Schwindensprocesses kaum noch irgend Jemand in ganz befriedigender Weise gelungen sein dürfte. Wir müssen uns demnach [illegible]

der indirecten Erkenntnis desselben, die doch dieselbe Sicherheit bietet, wie jene des Auftauchens, begnügen.

Dass auch indirecte Erkenntnisse Erinnerungsbilder hinterlassen, erkennen wir am Schwinden schon daran, dass sich doch thatsächlich jeder Normalmensch an ein Schwinden einer Wahrnehmung eben so entschieden erinnert, als an ein Auftauchen, sonst könnten die beiden Worte für die Mittheilung nicht in den Sprachgebrauch gekommen sein.

### e) Verhältniss zwischen Auftauchen, Schwinden und Persistiren.

Suchen wir nun Auftauchen und Schwinden in ihrem Verhältniss zum Persistiren eingehender zu beobachten, so drängen sich uns sofort folgende Erkenntnisse auf.

#### 1. Anfang der Perception.

Mit dem Abschluss des Auftauchens ist der Perceptionsact oder das Werden der Wahrnehmung beendet; die Wahrnehmung steht mit allen ihren Phasen als Einheit im Bewusstsein. Wenn sie auch nur als Einheit erkannt ist, so sind in dieser Einheit denn doch all ihre Einzel-Bestandtheile vertreten. Das Bewusstsein erkennt die Einheit gewissermassen nur als Resultirende einer Anzahl von Zusammensetzungs-Elementen. Die Qualität dieser Resultirenden hängt von sämmtlichen Elementen ab. Würde irgend eines dieser Elemente wegfallen, müsste sich die Qualität der Resultirenden sofort ändern. Aber eben so würde sie sofort abgeändert, wenn ihr irgend eine neue Phase des Werdens zuwachsen würde. So wie nun diese fertige Perception persistirt, so geschieht doch nichts anderes, als dass die fertige Perception im Momente, wo sie fertig geworden, auch schon zu schwinden beginnt, d. h. das Organ der Perception gibt seine Erregung im Momente, wo diese es vollständig durchdrungen hat, sofort an seine Nachbarorgane weiter; und würde demnach seine ganze Erregung eben so rasch weiter geleitet haben an seine Nachbarschaft, als es selbe früher aufgenommen, wenn nicht diese Abgabe auch in Folge des Persistirens des äusseren Reizes sofort wieder durch neue Aufnahme einer genau gleichen neu zugeströmten oder aufgetauchten Erregung ausgeglichen würde. Beim Persistiren der fertigen Perception lauft ein ununterbrochenes Schwinden und Neuauftauchen ab, wobei der Eindruck des einen Processes durch den Eindruck des Andern als entgegengesetzte Wirkungsarten im Bewusstsein aufgehoben wird, und mindestens scheinbar ein und derselbe Zustand fortbesteht.

Man vergleiche nur diesen Process mit dem materiellen Process des Abströmens, eines Flusses. An jeder Stelle strömt das Wasser continuirlich abwärts, wird aber durch ununterbrochen von oben nach abwärts drängendes derart sofort ersetzt, dass man den

Wechsel des Wassers an jedem einzelnen Raumespunkte nicht bemerken kann.

In beiden Fällen besteht ein ununterbrocher Wechsel des Seienden, aber der Wechsel ist nicht direct erkennbar.

Dadurch, dass in der Wahrnehmung auch ein persistirendes Erinnerungsbild vorliegt, das beim Schwinden der Wahrnehmung fortbestehend bleibt, muss dieses Erinnerungsbild, das auch continuirlich neu auftaucht, ohne wieder zu schwinden, sich ununterbrochen derart ändern, dass seine Aenderung vom Bewusstsein in der That leicht erkannt wird, und zwar als Anwachsen der Bestimmtheit im Erkennen der Aenderung.

Auch dieses Verhalten der Erinnerungsbilder hat seine Parallele an dem materiellen Wasserabfluss. An vielen Gebirgsflüssen kann man es sehen, dass, ein Theil ihres Wassers während seines Abflusses sich irgendwo fast unvermerkt von dem übrigen abtrennt, und ganz allmählig in eine ganz andere Richtung geräth als das andere Wasser. Nun führt die eben entstandene neue Richtung in irgend eine tiefe Thalschlucht von derartig grossen Dimensionen, dass man diese Dimensionen mit jenen des abfliessenden Wassers verglichen, wenn auch nur hyperbolisch, als unendlich bezeichnen kann. Gelangt das abfliessende Wasser in diesen Raum, so hört seine Fortbewegung bald auf, es persistirt, wie ein Erinnerungsbild, während der andere Wassertheil stetig sich fortbewegt. Das persistirende Wasser erhält aber als persistirendes ununterbrochen neuen Zuwachs, wodurch sein Niveau allmählig immer höher steigt, bis endlich nach unendlich langer Zeit das Thal ganz ausgefüllt ist.

Das allererste Erkennen der eben aufgetauchten einheitlichen Wahrnehmung muss demnach von dem Erkennen der schon persistirenden sich irgendwie unterscheiden; da bei dem allerersten das Erinnerungsbild noch so wenig intensiv ist, dass sein Antheil an der einheitlichen Wahrnehmung kaum noch erkannt werden kann in Folge seiner Geringfügigkeit, während bei jedem sich continuirlich anschliessenden neuen Element des Persistirens dieser Antheil des Erinnerungsbildes an der Gesammt-Wahrnehmung stetig zunimmt.

Diesen Unterschied zwischen der allerersten Wahrnehmung und jener eines beliebigen folgenden Theiles der persistirenden Wahrnehmung drückt die Sprache bekanntlich derartig aus, dass sie die allererste Wahrnehmung den Anfang der Perception nennt, die Fortsetzung derselben die Dauer.

### 2. Ende der Perception.

Tritt nun wann immer ein Schwinden der Wahrnehmung auf in Folge Schwindens des äusseren Reizes, so schwindet bekanntlich nur der eine Theil der Wahrnehmung, nämlich der von aussen direct angeregte, während der andere Theil, das schon hoch intensive Erinnerungsbild, fortbesteht. In Folge seiner Intensität wird dieses Erinnerungsbild ganz entgegengesetzte Wirkung haben als jenes der allerersten Wahrnehmung nach beendetem

Auftauchen. Hier war das Erinnerungsbild noch so schwach, dass es für das Erkennen noch verdeckt blieb. Beim Schwinden wird hingegen das Erinnerungsbild alle anderen Elemente der schwindenden Wahrnehmung — in Folge seiner unverändert bleibenden Intensität, und der phasenweise schwindenden Intensität der übrigen Wahrnehmung— früher oder später ganz decken und nur allein erkannt werden, aber immerhin vereinigt mit dem gedeckten Schwindens-Process. Ganz dasselbe, nur in entgegengesetzter Form, geschah beim Auftauchen. Hier war das Erinnerungsbild als Wahrnehmungs-Antheil gedeckt, und dieses gedeckte Erinnerungsbild in Verbindung mit der übrigen Wahrnehmung musste dem Bewusstsein anders erscheinen, als die folgende Wahrnehmung mit einem nicht mehr gedeckten Erinnerungsbild; desshalb wird erstere als Anfang, letztere als Dauer benannt.

Hier beim Schwinden ist nun, wie gesagt, das Verhältniss entgegengesetzt. Hier deckt das Erinnerungsbild die letzten Phasen des Schwindens und dieses wohlerkannte Erinnerungsbild mit den ihm anhängenden gedeckten Schlussphasen des Schwindens erscheint dem Bewusstsein denn doch anders als dasselbe Erinnerungsbild nach ganz beendigtem Schwinden. Desshalb hat auch der Sprachgebrauch für das erste alleinstehende Erinnerungsbild, dem noch ein gedeckter Phasenantheil des Schwindens-Processes anhängt, eine besondere Benennung eingeführt, im Deutschen das Wort Ende der Wahrnehmung.

### 3. Gegenwart und Vergangenheit der Perception als Haupt-Qualitäten (parallel dem Hell und Finster beim Licht).

Da auch solche gedeckte Phasen einer Wahrnehmung ihre Erinnerungsbilder hinterlassen, die eben so persistiren wie alle anderen Erinnerungsbilder, und zwar in ähnlicher Vereinigung mit dem Erinnerungsbild des geschwundenen Theiles der Wahrnehmung, als seine Vereinigung mit den reellen Schlussphasen des Schwindens-Processes war; da — wie gesagt — das neue persistirende Erinnerungsbild auch aus zwei verschiedenen Elementen besteht, — dem einen wesentlich intensiveren, der, der Wahrnehmungs-Einheit entspricht und dem zweiten von höchst geringfügiger Intensität, der den Schlussphasen des Schwindens-Processes entspricht, — so begreift der aufmerksame Beobachter dieser Verhältnisse auch sofort, dass das Bewusstsein jede persistirende Primär-Wahrnehmung — ganz abgesehen von der Verschiedenheit aller ihr anhängenden beliebigen Qualitäten und Intensitätsgrade — schon als abstracten Wahrnehmungsact, d. h. als abstractes Sein—als wesentlich verschieden erkennt von der (eben so abstracten) Wahrnehmung eines beliebigen Erinnerungsbildes. Dieses Erkennen einer Verschiedenheit erfolgt allerdings nicht schon von selbst, sondern erst bei einer gewissen Aufmerksamkeit der Beobachtung. Nur bei aufmerksamer Beobachtung wird jeder Normalmensch diese Differenz erkennen, für die jede menschliche Sprache bereits ihre eigene Bezeichnung gebraucht. Der Deutsche nennt die *persistirende* sinnliche Wahrnehmung als abstractes Sein: Gegenwarts-Sein, aber nur im Gegensatz zu einer ebenfalls abstracten

persistirenden Wahrnehmung eines Erinnerungsbildes, die der Deutsche als Vergangenheits-Sein bezeichnet.

### 4. Detailerkenntnisse an der Zeit.

Aus der ganzen hier vorgeführten Analyse, deren Schlusserkenntniss wir Zeit nennen, ergeben sich ferner noch folgende Detailerkenntnisse:

Das Bewusstsein erkennt jedes Auftauchen einer Wahrnehmung als einen **Anfang** eines Seins. — Jedes Schwinden erkennt es als einen **Anfang** eines Nichtseins.

Jeder Anfang geht in ein Persistiren oder Andauern über. — Sowohl ein Sein als auch ein Nichtsein können andauern. Ein Sein dauert als **Gegenwart;** ein Nichtsein als **Vergangenheit.**

Jedes Persistiren geht in ein **Enden** über. Ein Sein endet mit Schwinden. Ein Nichtsein mit Auftauchen.

Die Zeit weist mithin zwei Hauptqualitäten auf in ihrer Gegenwart und ihrer Vergangenheit.

Als Hauptfaktor jeder Zeit-Wahrnehmung erscheint das Erinnerungsbild. Jedes Erinnerungsbild wird einmal durch seine Primär-Wahrnehmung vollständig gedeckt; ein anderesmal liegt es in enger Verbindung mit den Schwindens-Processphasen vor; ein drittesmal ist es bloss mit dem Erinnerungsbild des Schwindens-Processes mehr weniger enge verbunden.

Jedes Erinnerungsbild verliert mit der Andauer, falls es allein ohne Primär-Wahrnehmung andauert, wenn auch nur sehr langsam seine Intensität und mit dieser die Bestimmtheit seiner Erkennbarkeit genau so, wie die Qualitäten von Primär-Wahrnehmungen mit ihrer Andauer ihre Bestimmtheit einbüssen.

Von den beiden Bestandtheilen jedes Erinnerungsbildes, nämlich dem, die fertige Wahrnehmung repräsentirenden und dem, einzelne Schwindens-Processphasen repräsentirenden, haben diese letzteren von Anfang an eine weitaus geringere Intensität, als die ersteren; mithin werden jene letzteren mit ihrer Andauer immer schwieriger erkannt werden, und immer nur mit Beihilfe mehr weniger angestrengter Aufmerksamkeit.

Aus diesem Verhältniss gehen folgende Thatsachen hervor: So lange der Schwindensantheil eines Erinnerungsbildes noch genügende Intensität hat, repräsentirt das ganze Erinnerungsbild in erster Linie Vergangenheit, d. i. ein Nichtsein jener Wahrnehmung, der es entstammt.

Trotzdem repräsentirt es aber doch auch einen Hinweis auf sämmtliche Elemente der Primär-Wahrnehmung, mögen diese noch so zahlreich, noch so subtil sein. Dieser Hinweis auf sämmtliche Elemente der Primär-Wahrnehmung ist es, der ein jedes Erinnerungsbild befähigt, bei irgend einem Neuauftauchen seiner Primär-Wahrnehmung von diesem vollkommen durchdrungen zu werden und dem Bewusstsein das sofortige Wiedererkennen der neuen Primär-Wahrnehmung zu ermöglichen. Es taucht mithin für jeden ernsten Beobachter die Frage auf: wie es denn möglich sei, dass

ein Erinnerungsbild, das doch geradezu den Gegensatz zum Sein repräsentirt, mithin von einem Sein sich in der grellsten Weise unterscheidet, — dass ein solches Erinnerungsbild denn doch das Seiende der Erkenntniss des Bewusstseins zuführt? Wenn man auch derartige Fragen nicht mit materieller Greifbarkeit und Sicherheit beantworten kann, so kann man denn doch auf gewisse Möglichkeiten hinweisen, deren Wahrscheinlichkeit mindestens einstweilen das fragende Bewusstsein zu befriedigen vermag.

Eine solche Möglichkeit ist nun im obigen fraglichen Falle das Folgende: Bei einem Neuauftauchen einer Wahrnehmung, deren Erinnerungsbild schon von früher her vorliegt, dringt das Erinnerungsbild der neuen Wahrnehmung an dem noch keinerlei Schwindensphase haftet, auf das ältere Erinnerungsbild in all seinen Bestandteilen mit Ausschluss der Schwindens-Phasen derart ein, und durchdringt es auch derart vollständig, dass das Bewusstsein nothwendiger Weise die volle Gleichheit beider mit Ausnahme ihrer Zeitbestandtheile erkennt. Es spalten sich nämlich schon in Folge der Wechselwirkung beider Erinnerungsbilder deren verschiedene Zeitelemente von den übrigen Bestandtheilen ab und werden nun gesondert als verschiedene Zeiten erkannt. Mithin bildet sich im Bewusstsein das Urtheil: die eine Wahrnehmung ist gegenwärtig, die andere vergangen, aber trotzdem wären beide einander ganz gleich, wenn sie gleichzeitig nebeneinander ständen.

So wie das Persistiren einer Wahrnehmung nur durch das stetige Anwachsen der Erinnerungsbild-Intensität innerhalb derselben erkannt wird und Verschiedenheiten im Persistiren mehrerer, sei es gleichzeitiger, sei es nach einander folgender Wahrnehmungen, ebenfalls erkannt werden, so wird das Persistiren von reinen Erinnerungsbildern an der ununterbrochen abnehmenden Intensität derselben erkannt. Diese Abnahme der Intensität wird vor Allem an den, dem Erinnerungsbild anhängenden Schwindensphasen sich bemerkbar machen. Bei einem recht alten Erinnerungsbild wird sich das Nichtsein, dessen, was das Erinnerungsbild andeutet, nicht in erster Linie dem Bewusstsein aufdrängen, sondern die Unbestimmtheit dessen, was es andeuten sollte; und erst wenn diese Unbestimmtheit durch anhaltende Aufmerksamkeit allmählig behoben wird, erst dann taucht auch nachträglich der Vergangenheits-Charakter auf.

Differenzen im Persistiren werden sowohl beim Primär-Wahrnehmen, als auch beim Erinnern um so schwieriger unterschieden, je länger bereits das Persistiren gedauert. Bei Primär-Wahrnehmungen liegt der Grund hievon in der Thatsache, dass die Erregung des Bewusstseins durch die stetige Zunahme der Erinnerungs-Intensität auch stetig anwächst und in Folge dessen der Reiz immer intensiver werden muss, um in das erregter werdende Bewusstsein einzudringen.

Bei den reinen Erinnerungsbildern ist das Verhältniss wohl leichter zu durchblicken, weil das schwierigere Unterscheiden der

Verschiedenheiten im Persistiren mit der stetigen Abnahme der Erinnerungs-Intensität zusammenhängt und es wohl Jedermann einleuchtet, dass ein Erkennen irgend einer Wahrnehmung um so schwieriger werden muss, je geringer deren Intensität wird.

### 5. Maasse der Zeit als deren Neben-Qualitäten parallel den Farben beim Licht.

Es wird mithin jede Zeit-Verschiedenheit am bestimmtesten erkannt bei uno ictu Wahrnehmungen mit ungleichem Persistiren. Sind auch in der uno ictu Wahrnehmung noch so viele Einzelbestandtheile, so wird die Persistenz-Verschiedenheit jedes dieser Einzelbestandtheile am bestimmtesten erkannt; gleichgiltig welche der Wahrnehmungen kürzere und welche längere Persistenzen aufweisen; und eben so auch gleichgiltig, ob das Auftauchen oder das Schwinden oder vielleicht beide bei den Einzeltheilen der uno ictu wahrgenommenen Mehrzahl differiren. Ein concretes Beispiel möge das hier Gesagte klar stellen. Nehmen wir an, es stehen mehrere Perceptionen, z. B. ein Drucktasten, ein Schall, ein Leuchten uno ictu im Bewusstsein und es schwinde nach einem bestimmten gemeinsamen Persistiren zuerst etwa das Drucktasten; so stehen im Bewusstsein eine Vergangenheit und zwei Gegenwarten; das Persistiren der Gegenwarten ist in Folge des Auftauchens der einen Vergangenheit eben so bestimmter als das frühere Persistiren des nunmehr Vergangenen, das Mass für diese Persistenzen bleibt länger erhalten als bei einem beliebigen einzelnen. Schwindet später auch der Schall, so werden im Bewusstsein bleiben eine persistirende Gegenwart, für deren Persistenzmaass bereits zwei andere Wahrnehmungen, nämlich eine schon längere persistirende und eine eben aufgetauchte Vergangenheit herangezogen werden können. Eben so kann umgekehrt für das Persistiren der einen Vergangenheit das Auftauchen der zweiten als Maass benutzt werden. Schwindet nun schliesslich die letzte persistirende Gegenwart das Leuchten auch, so hat das Bewusstsein für dessen beendete Persistenz als Maass sowohl die bereits länger, als auch die erst kürzer persistirende Vergangenheit.

Die Maasse der Persistenzen bezeichnen eben das A l t e r der bezüglichen Perceptionen im Momente ihres Schwindens. Die zuerst geschwundene war die j ü n g s t e, die zweite war ä l t e r und die dritte die ä l t e s t e. Die Vergangenheiten dieser Wahrnehmungen verhalten sich ihrem Alter nach umgekehrt. Die ä l t e s t e Wahrnehmung ist die j ü n g s t e Vergangenheit; die zweitälteste ist die zweitjüngere und die jüngste Wahrnehmung ist die älteste Vergangenheit.

Lässt man die drei Wahrnehmungen nicht gleichzeitig auftauchen und nacheinander schwinden, sondern nach einander auftauchen in beliebigen Zeitintervallen, und dann gleichzeitig schwinden, so wird das Alter derselben unverändert bleiben. Die erst auftauchende wird *beim Schwinden* ebenfalls die älteste und die letzt *auftauchende die jüngste* sein.

Sind mehr als drei Wahrnehmungen gleichzeitig vorhanden, so wird sich das Erkennen des Alters einer jeden ganz analog verhalten. Doch wird bei zu grossen Zahlen die Bestimmtheit immer geringer; eben so wird auch das Festhalten der Erkenntnisse für längere Zeit ebenfalls schwieriger und schliesslich jede Erkenntniss unmöglich werden.

Das Erkennen eines Maasses der Persistenz bereits qualitätlos gewordener Wahrnehmungen für sich allein wird um so unbestimmter, je länger sie bereits besteht, trotzdem die Wahrnehmung selbst eher bestimmter wird, genau so wie bei bestimmten Qualitäts-Wahrnehmungen. Noch schwieriger gestaltet sich das Erkennen des Persistenz-Maasses bei einzelnen Erinnerungsbildern nach längerem Bestande derselben.

Diese hier genannten Schwierigkeiten für das Erkennen der Persistenzmaasse sowohl solcher, die sich auf Gegenwart, als auch solcher, die sich auf Vergangenheit beziehen, bleiben dieselben selbst dann, wenn dieselben Wahrnehmungen nach irgend welchen Zeitintervallen sich als einzelne wiederholen, d. h. wenn qualitätlos gewordene wieder mit ihrer Qualität auftauchen; und ganz geschwundene ebenso. Doch ist bei solchen Wiederholungen das Verhältniss zwischen reellen Sinnes-Wahrnehmungen und Erinnerungsbildern doch schon auffällig verschieden.

Die Bestimmtheit der Persistenzmaasse sich wiederholender Erinnerungsbilder-Wahrnehmungen ist selbst dann noch eine minimale, wenn zwischen die Wiederholungen, d. h. in längeren Intervallen wieder auftauchenden Erinnerungsbilder sich auch reelle Sinnes-Wahrnehmungen einschieben. Hiefür gibt es im Alltagsleben genug Beweise. Jeder denkende Mensch kann es oft genug bemerken, wie oft ihm während seines Nachdenkens über ein beliebiges Thema einzelne Erinnerungsbilder aus alten Zeiten auftauchen, an deren zeitliche Verhältnisse er sich entweder erst nach langem Besinnen, oder auch gar nicht, oder höchstens in ganz unbestimmter Weise erinnern kann.

Bei reinen Denkacten, die — wie wir es später noch ausführlicher erörtern werden — zumeist im Wechsel von ganz qualitätlosen Erinnerungsbilder-Conglomeraten ablaufen, ist eine unmittelbare Perception des Zeitabflusses im Wechsel der einzelnen Denkelemente allerdings nur bei ganz besonderer Aufmerksamkeit, und auch da erst nach einer gewissen Uebung erkennbar, aber auch dann noch lange nicht mit jener Deutlichkeit, wie beim Wechsel primärer Sinnes-Wahrnehmungen beliebiger Art.

Alle hier angeführten Schwierigkeiten im Erkennen beziehen sich selbstverständlich nur auf die Zeitmaasse als Nebenqualitäten der Zeit, nicht aber auf deren Hauptqualitäten. Die Erkenntniss dieser letzteren hängt von ganz anderen Bedingungen ab.

(Siehe folgendes unter **f.**)

Alle auf einander folgenden Zeiteinheiten vereinigen sich ununterbrochen zu einer im ganzen Menschenleben nur während des normalen Schlafes unterbrochenen, sonst nie endenden Zeiteinheit. So gleicht die Zeit, deren Aehnlichkeit mit materieller Be-

wegung wir bereits hervorgehoben, einem wirklichen materiellen Strom, der ununterbrochen abwärts vordringt, und doch nirgends eine Lücke in seiner Erstreckung zeigt; so dass der Unkundige seine ununterbrochene Bewegung gar nie bemerken würde, wenn der Strom nicht auf seiner ganzen Oberfläche eine nicht endende Reihe mit deutlichen Qualitäten versehener Körper zeigen würde, die ununterbrochen von oben her auftauchen, nach abwärts wieder verschwinden, um immer neuen Ankömmlingen Platz zu machen.

## f) Zukunft der Zeit.

Wir haben schon oben, als von der Association der Erinnerungsbilder (siehe B. II. a.) die Rede war, auf die Bildung bestimmter Gefühle in Folge des Associationsprocesses hingewiesen, deren zwei Gradationen mit den Worten Erwartung und Aufmerksamkeit in allen Sprachen aufgenommen sind. Diese beiden Gefühle entstammen, wie es aus der Schilderung ihrer Entstehungsart klar hervorgeht, weder rein materiellen, noch auch rein sinnlichen Vorgängen, da doch die Associationen von Erinnerungsbildern als Geschehniss nicht ins Sensorium, sondern ins Reminisorium verlegt werden müssen. Dem entsprechend wollen wir diese Gefühle als Denk- oder Vorstellungsgefühle bezeichnen, wie wir diess bereits auch schon oben bei der ersten Erörterung der beiden Gefühle berührt haben.

Alle einfachen so wie auch zusammengesetzten Elemente der Zeit-Perception müssen doch eben so wie alle andern Sinnes- und sonstigen Perceptionen in Folge von etwaigen Wiederholungen in ihrer Aufeinanderfolge sich ebenso mit ihren Erinnerungsbildern associiren, wie jene andern Primär-Perceptionen, da sie doch eben so wie diese ihre Erinnerungsbilder hinterlassen bei ihrem Schwinden. Nun wiederholt sich aber thatsächlich keine Perception der menschlichen Psyche so häufig und so ununterbrochen, wie eben die Zeit-Perception in ihren beiden Hauptqualitäten. Denn alle andern Perceptionen inclusive die Zeitmaasse wechseln in überaus grosser Anzahl ihrer Qualitäten nach einander. Die Wiederholung einer und derselben Qualität kann demnach nur in mehr weniger grossen Zeitabschnitten erfolgen. Mindestens lehrt doch die Erfahrung, dass die Wiederholung in relativ kurzen Zeitabschnitten nur selten vorkommt. Bei den Hauptqualitäten der Zeit-Perception jedoch, die jede andere Perception notwendiger Weise begleitet, und immer in ein und derselben Qualität, muss die Wiederholung auch nothwendiger Weise eine ununterbrochene sein. Desshalb haben wir doch schon früher die Zeit mit einem continuirlichen materiellen Strom in eine Parallele bringen können. In dem Moment, wo das Ende eines Zeittheilchens eintritt, im selben Moment ist auch schon der Anfang eines neuen da.

In Folge dieses Verhältnisses müssen die nur ihrer Dauer, d. i. ihrer Nebenqualität nach, variirenden Zeiteinheiten in Verbindung mit den ihnen anhängenden sinnlichen Qualitäts- oder Intensitäts-Perceptionen sowohl ihre Hauptqualitäten- als

auch ihre Nebenqualitäten-**Erinnerungsbilder** hinterlassen, so dass mit jedem Erinnerungsbild einer Primär-Perception auch schon das Erinnerungsbild beider ihr anhaftenden Zeit-Qualitäten gegeben ist. Man kann diese Erinnerungsbilder von **Erinnerungsbildern** nach Belieben benennen. Etwa Erinnerungsbilder zweiter Potenz. An deren Vorhandensein kann der vorsichtig beobachtende Mensch wohl nicht zweifeln. Man vergleiche doch nur die vorliegenden Geschehnisse mit vorliegenden anderen, z. B. der Perception qualitätlos gewordenen Lichtes. Auch bei dieser Primär-Perception, die auch nur mit Hilfe von Erinnerungsbildern möglich ist (vergleiche 3. Haupttheil III. 4. (a.) bleibt eben so ein bestimmtes Erinnerungsbild zurück, wie bei den reinen oder Nebenqualitäten des Lichtes, d. i. den schon localisirten Farben. Der Geist erkennt sowohl die Dauer, als auch die Aufeinanderfolge der vorhandenen Primär-Erinnerungsbilder.

Nun ist aber die Erinnerungsbilder-Intensität der Zeit-Hauptqualitäten weitaus grösser, in Folge ihrer fortwährenden unveränderten Wiederholung; als die Intensität der Erinnerungsbilder aller mit der Zeit verbundenen andern primären und Zeitmaass-Perceptionen. Die Zeit-Hauptqualität-Erinnerungsbilder werden mithin nach beliebig langer Dauer, wenn die andern neben ihr bestehenden Erinnerungsbilder schon den grössten Theil ihrer Intensität eingebüsst haben, noch eben so intensiv, mithin bestimmt sein, als jede Primär-Perception der Zeit-Hauptqualität.

Wenn nun beliebige Primär-Perceptionen sich in beliebigen Zeitintervallen wiederholen, und in Folge der Wiederholung zu einer Association ihrer Erinnerungsbilder Anlass geben, so werden selbstverständlich auch sämmtliche den Primär-Perceptionen anhängende Haupt-Zeitelemente mittelst ihrer Erinnerungsbilder sich associiren, und die so associirten Haupt-Zeiterinnerungsbilder werden genau dieselbe Bestimmtheit zeigen, wie jede Primär-Haupt-Zeitperception. Da sich nun bei allen Associationen in erster Linie Erwartungsgefühle bilden, so werden sich diese Gefühle eben so mit den Zeit-Erinnerungsbildern in statu nascenti verbinden, wie mit den andern Perceptions-Erinnerungsbildern. So wie nun das Neuauftauchen jener Primär-Perceptionen erwartet wird, deren Erinnerungsbilder mit den Erinnerungsbildern einer eben in Wiederholung neu auftauchenden Primär-Perception associirt sind, so wird auch mit dem Neuauftauchen der bezüglichen Primär-Perceptionen das Mitauftauchen der mit diesen Perceptionen verknüpften Zeit-Perceptionen mit erwartet. Bei diesem Erwarten liegt sonach im Bewusstsein irgend ein Erinnerungsbild in enger (chemischer) Verknüpfung mit einem sogenannten Vorstellungsgefühl vor. Ist das Erinnerungsbild der erwarteten Primär-Perception noch hinreichend intensiv, so wird es neben der erwarteten Zeit auch mit einer gewissen Bestimmtheit ins Bewusstsein treten. Ist aber das Erinnerungsbild der erwarteten Primär-Perception bereits stark abgeschwächt in Folge

seines Alters, oder in Folge der nur geringfügig gewesenen Intensität der bezüglichen Primär-Perception, so wird möglicher Weise auch das Zeit-Maass-Erinnerungsbild derselben ebenso abgeschwächt sein; dann kann das Haupt-Zeiterinnerungsbild mit seiner stets gleichen Bestimmtheit jene beiden anderen nur unbestimmten Erinnerungsbilder im Bewusstsein theilweise oder auch ganz verdecken, und dann eben nur das Haupt-Zeiterinnerungsbild allein als erwartetes im Bewusstsein stehen, mindestens so lange, als nicht in Folge höherer Aufmerksamkeit auch die an und für sich wenig bestimmten andern Erinnerungsbilder vom Bewusstsein erkannt werden.

Ein solches mit Erwartung verschmolzenes Hauptzeit-Erinnerungsbild, das allein im Bewusstsein steht, wird nun im Deutschen als Zukunft bezeichnet.

Einige concrete Beispiele dürften die eben abstract geschilderten Verhältnisse der Hauptzeit-Perception besser erleuchten, als es mit abstracten Schilderungen möglich ist. Stellen wir uns also beispielshalber ein menschliches Individuum vor, das sich soeben seiner Fähigkeit Zeit zu percipiren bewusst wurde. Es beginnt nun die Zeit seines Lebensablaufs zu beobachten. Es beobachtet zunächst kleine Zeiteinheiten, etwa Minuten, Stunden, allmählig immer grössere, Tage, Monate etc. Es erkennt diese Zeiteinheiten theils an stets sich in gleicher Form wiederholenden Sinnes- und ähnlichen Perceptionen, theils an zahlreichen sich **nicht** wiederholenden den ersteren in den verschiedensten Intervallen beigemischten verschiedenartigen Sinnes- etc. Perceptionen. Beginnt er nun die Beobachtung etwa im Momente seines Erwachens aus dem nächtlichen Schlaf im Freien, etwa zu Beginn der Morgendämmerung, so bemerkt er zunächst noch dieselbe Dunkelheit, die vor seinem Einschlafen bestand. Aber bei aufmerksamem Beobachten merkt er bald eine gewisse Verminderung der Dunkelheit und merkt auch bald wie diese Verminderung mit gewissen Zeiteinheiten regelmässig fortschreitet, so dass die Dunkelheit nach einer aus einer bestimmten Zahl jener kleinen Zeiteinheiten bestehenden grössern Zeiteinheit — nennen wir sie etwa eine Stunde — ganz geschwunden und nunmehr allgemeiner Helligkeit gewichen ist, welche Helligkeit aber eben so nach bestimmten zunächst kleinern Zeiteinheiten, die aber allmählig wieder zu grössern verschmelzen, an Intensität derart zunimmt, dass nach mehreren Stunden die volle Tageshelligkeit an die Stelle der ursprünglichen Sonnenaufgangs-Helligkeit getreten ist. Neben diesen Licht-Intensitäts-Wahrnehmungen hat das beobachtende Individuum auch noch Farbenwechsel in allen Nuancen, theils an der Dämmerungsröthe, theils an dem Himmelsblau wahrgenommen. Dazu trat noch das Auftauchen und langsame Aufgehen der Sonnenscheibe; ihre allmählige Raumesänderung. Mit der Sonne trat Schatten an allen möglichen Punkten von verschiedensten räumlichen Formen und deren ununterbrochener räumlicher Wechsel auf. Nun tauchten auch allgemach allerlei Thiere in Bewegung nach den verschiedensten Richtungen auf.

Diese hier aufgezählten Wahrnehmungen, die sich wohl noch bis ins Unzählbare vermehren liessen, werden schon genügen, um den Abfluss der Zeit in kleinern und grössern Einheiten zu versinnlichen. Die grösste dieser Zeiteinheiten möge der Vormittag genannt werden. An den Vormittag wird sich der Nachmittag mit beiläufig ganz entgegengesetzten Wahrnehmungen (entgegengesetzt in der zeitlichen Reihenfolge) anschliessen; und werden beide die grössere Zeiteinheit Tag bilden bis zum abermaligen Einschlafen am Spätabend.

Ausser den bisher genannten im regelmässigen Wiederholungswechsel auftauchenden Wahrnehmungen müssen bei dem beobachtenden Individuum eine nicht übersehbare Anzahl sich in zufälliger Weise durch Bewegungen seines Eigenleibes, durch Bewegungen von Thieren und allerlei leblosen Stoffen entstehende Wahrnehmungen den früher genannten beigemischt auftauchen, und mehr weniger lange persistiren, ohne sich je zu wiederholen.

Begnügen wir uns nun damit anzunehmen, dass die hier schon genannten Wahrnehmungen allein es sind, die die ganze Zeit eines Tages ausfüllen, so wird unser beobachtendes Individuum schon am nächsten Tag eine scheinbar genau gleiche Reihenfolge von Wahrnehmungen erkennen, wie er sie am ersten Tag erkannt hatte, aber untermischt mit ganz andern, sich nicht wiederholenden, als es am ersten Tag der Fall war. Am dritten, vierten etc. jedem folgenden Tag wird genau dasselbe sich ereignen. Wieder eine Reihe Wahrnehmungen, genau dieselben, wie an den frühern Tagen, und eine Reihe immer verschiedener neuer Beimischungen.

Schon nach einer nicht gar grossen Anzahl von Tagen wird nun bei unserem Beobachter die Association der genau gleichen Wahrnehmungen eines Tages sich zu entwickeln beginnen, und nach irgend einer weitern Tagesanzahl wird diese Association eine vollkommen fixe sein. Im Momente seines Erwachens zur gewöhnlichen Zeit, wird er so wie er die erste Wahrnehmung der Abnahme der Dunkelheit erkennt, sofort alle Erinnerungsbilder sämmtlicher den ganzen Tag über in regelmässigem gleichem Wechsel einander folgender Wahrnehmungen in seinem Bewusstsein auftauchend erkennen, und zwar sämmtliche mit genauer zeitlicher Aufeinanderfolge, und eben so genauer zeitlicher Persistenz oder Dauer. Er wird an den Zeit-Perceptionen nicht bloss alle kleinsten Zeiteinheiten, sondern ebenso auch, die aus diesen durch Zusammensetzung entstehenden immer grössern Zeiteinheiten erkennen, mindestens z. B. jene, die aus der Zusammensetzung solcher Zeiteinheiten sich bildeten, in denen die erst bemerkte Dämmerungsröthe ihre kleinsten Wechsel zeigte, bis zu dem vollständigen Geschwundensein jener Röthe; und diese grössere Zeiteinheit nennt man: Dämmerungszeit. Ebenso wird er die Sonnenautgangs-Zeiteinheit erkennen; und nicht minder den Vormittag als Zeiteinheit des Emporsteigens der aufgegangenen Sonne zu ihrem Zenith. Schliesslich wird er bald auch die Zusammensetzung *all dieser* kleinern Tagestheile zu der Haupteinheit des ganzen *Tages* erkennen.

Infolge der bereits fixen Association aller Erinnerungsbilder von den Wahrnehmungen eines Tages wird der Beobachter nun gleich nach seinem Erwachen sämmtliche Wahrnehmungen des Tages in ihrer normalen Dauer und Aufeinanderfolge erwarten. Er wird so, wie das Erinnerungsbild irgend einer Wahrnehmung ihm wann immer ins Bewusstsein taucht — z. B. irgend einer Vormittags-Wahrnehmung — da wird er, wie gesagt, erkennen, dass diesem Erinnerungsbild sofort sich auch sämmtliche zeitlich nachfolgende Erinnerungsbilder anschliessen.

In all diesen Fällen wird die Zeitperception nicht für sich allein, sondern verschmolzen mit den Primär-Erinnerungsbildern ins Bewusstsein treten. Aber schon bei jenen Tages-Perceptionen, die immer nur als zufällige Beimischungen sich einmal an irgend einem Tage gezeigt, und die selbstverständlich auch mit der normalen Zeit-Perception verschmolzen waren, schon bei diesen Perceptionen werden sich die Erinnerungsbilder höchst verschieden verhalten, je nach der Intensität der bezüglichen Sinnes-Perception. Nur wenn letztere recht intensiv war, wird auch ihr Erinnerungsbild intensiv genug sein, um mindestens einige Tage etwa mit den associirten Erinnerungsbildern, denen sie beigemischt waren, mit aufzutauchen, aber mit jedem Tage wird ein solches Erinnerungsbild schwächer, unbestimmter, bezüglich der Primär-Perception desselben, während das Erinnerungsbild der Haupt-Zeitperception, mit der die Primär-Perception verbunden war, seine normale Bestimmtheit beibehält wie alle andern Haupt-Zeitbilder. Es kann sogar geschehen, dass das Erinnerungsbild der Primär-Perception schon so schwach und unbestimmt ist, dass an demselben weder eine Qualität, noch auch eine Intensität erkennbar ist, und dass es höchstens noch als abstractes Sein erkannt wird; selbst ein solches abstracte Sein wird schliesslich noch dadurch vom Bewusstsein erkannt, weil es noch mit dem vollbestimmten Haupt-Zeiterinnerungsbild verschmolzen ist, das eben so deutlich ins Bewusstsein tritt, wie alle andern Haupt-Zeitbilder. War z. B. jene beigemischte Sinnes-Perception an irgend einem Vormittag aufgetaucht, so wird selbe schon nach einer Reihe von Tagen nur durch ihre Hauptzeit ins Bewusstsein treten. Das Bewusstsein wird erkennen, dass an jenem Vormittag noch irgend Etwas, das ursprünglich eine Qualität und Intensität hatte, als Perception bestanden habe, dass diese beiden Faktoren aber schon geschwunden seien, und nur die leere Zeiterinnerung ihre Stelle erfülle. Hier besteht mithin schon ein einfaches Haupt-Zeiterinnerungsbild für sich allein im Bewusstsein.

Wenn nun all diese associirten Erinnerungsbilder mit dem Erwartungsgefühl zu einer Einheit verschmelzen, so trifft dieses Verschmelzen auch das ganz allein im Bewusstsein stehende Zeiterinnerungsbild, das ursprünglich mit dem Erinnerungsbild einer sogenannten zufälligen einmaligen Sinnes-Perception verbunden war, welches letztere Erinnerungsbild aber bereits in Folge zu geringer Intensität aus dem Bewusstsein getreten ist. Die nun ganz allein im Bewusstsein stehende Zeiterinnerung wird mithin eben so er-

wartet, wie die zeitlich ihr angrenzenden rein sinnlichen Erinnerungsbilder.

Die so erwartete Zeit ist nun eine Zukunftszeit. Selbstverständlich hängen doch all den sinnlichen Erwartungsbildern auch ihre Nebenqualitäts-Zeitbilder an, die allerdings derart verschmolzen sind mit ihren Sinnes-Wahrnehmungs-Erinnerungen, dass sie neben diesen nicht ohne Weiteres vom Bewusstsein erkannt werden, sondern höchstens bei zur Hilfe herangezogener Aufmerksamkeit. Wenn der Beobachter seine Aufmerksamkeit den Einzelelementen der erwarteten Erinnerungsbilder zuwendet, erst dann wird er wohl auch die ihnen anhängenden Zeitmaasse erkennen.

Wenn nun unser Zeit beobachtender Jemand seine Beobachtung lange genug fortsetzt, muss er wohl bald auch an den aufeinander folgenden Tagen gewisse anfangs geringfügige, durch Summirung an vielen nacheinander folgenden Tagen aber doch immer deutlicher erkennbar werdende Aenderungen in den bis dahin für stets ganz gleich gehaltenen einander folgenden Wahrnehmungen erkennen; so dass bei genügend lange fortgesetzter Beobachtung noch grössere neue Zeiteinheiten aus einer grössern Anzahl von Tagen hervorgehen, die wir doch schon in allen menschlichen Sprachen als Monate, aus diesen wieder die als Jahreszeiten, und schliesslich aus letztern als grosse Einheit, das Jahr hervorgehend, kennen.

Hat der Beobachter seine Beobachtung ausser auf seine eigene Zeit auch noch auf die aller seiner Nebenmenschen gewendet, so wird er früher oder später auch noch die längste für den Einzelmenschen noch mögliche Zeiteinheit auch erkennen in der Lebensdauer des Einzelmenschen.

Die Zeit ist nach all dem Gesagten das einzige rein geistige Product des Menschen. Der Geist des Menschen ist doch nach unserer Definition eben nur die Summe aller während des Menschenlebens sich organisch ansammelnder Erinnerungsbilder und deren sämmtliche Wechselwirkungen. Ein Erinnerungsbild ist ein Grundelement des Geistes. Es persistirt, nachdem es einmal durch eine Wahrnehmung angeregt worden, durch eigene Intensität durch das ganze Leben, aber mit ununterbrochenem Wechsel seiner Intensität, und diese ununterbrochene Schwankung seiner Intensität als Folge seiner Wechselwirkung mit allen anderen rein psychischen Seinsarten wird vom Gesammtgeist als Zeit percipirt. Die Zeit ist mithin scheinbar von allen rein äusseren Kräften vollkommen unabhängig, so dass der Mensch von jeher gerade an der Zeit ein vom Menschen vollkommen unabhängiges Etwas zu erkennen glaubte, das er mit keinem seiner Organe irgend wie zu percipiren vermag. Ist der Mensch aber im Stande, seinen eigenen Geist gründlich zu analysiren, und dessen Elemente gründlich zu erkennen, dann erkennt er auch sofort, dass auch die Zeit ein rein subjectives Product des Menschengeistes selbst ist, während *alle seine sinnlichen* Wahrnehmungen auch noch irgend welche *äusserer Reize* bedürfen.

# IV. Zahl-Perception.

Haben wir die Zeitperception ihrem Wesen und Werden nach — analytisch und synthetisch — erkannt: so ist es unsere nächste Aufgabe, die Betheiligung der Zeit als Zusammensetzungselement an allerlei andern Perceptionen und Seinsarten näher zu betrachten.

Schon bei der Erörterung der uno ictu Perception war gesagt worden, dass die Auflösung der uno ictu percipirten Mehrheiten eben nur mit Hilfe der Zeit möglich ist. Die Zeit gestaltet die Perceptions-Einheit in eine Mehrheit um. Der Ausdruck Mehrheit wird hier gebraucht, bevor er noch näher analysirt worden.

Das möge nun jetzt nachträglich geschehen, mindestens in den kurzen hier folgenden Andeutungen. (Etwas weitläufiger kommen wir auf dasselbe Thema noch später zurück). Was ist denn eine Mehrheit? Was bezeichnet das Wort Mehrheit?

Nun dieses Wort bezeichnet zunächst, wie viele andere Worte oder Begriffsnamen eine bestimmte Differenz. Und zwar jene Differenz, die sich einstellt zwischen jeder vollkommen passiven Perception zusammengesetzter Seinsarten — zu denen auch die sogenannten uno ictu Perceptionen gehören — im ersten Moment des Auftauchens; — und derselben Perception, nach Abfluss mehrerer Zeitmomente bei Mitwirkung der in Bewegung gesetzten Aufmerksamkeit.

Dass zwischen diesen zweimaligen Perceptionen, in Folge ihrer Wechselwirkung auch noch ein Urtheil, welches eine wesentliche Differenz derselben constatirt (als selbstständige dritte Perception) ins Bewusstsein gelangt, zeigt eben die einfache Erfahrung. — Worin das Wesen dieser Differenz-Perception bestehe, können wir Andern eben so wenig direct mittheilen, als etwa worin die Differenz zwischen zwei beliebigen andern Perceptionen bestehe; also z. B. was die Differenz zwischen roth und grün oder zwischen kalt und warm etc. sei. — Wir können bei jeder Wahrnehmung nur darauf hinweisen, dass solche unter bestimmten Voraussetzungen in unserem Innern auftauchen. Wir können nur diese Voraussetzungen Andern irgend wie mittheilen, und dabei annehmen, dass bei ihnen, falls die genannten Voraussetzungen vorhanden sind, auch jene innern Zustände oder Wahrnehmungen auftauchen werden, die bei uns aufgetaucht sind.

Mit dieser Voraussetzung sagen wir nun: Eine bestimmte Perception kann im ersten Momente ihres Auftauchens ganz anderer Qualität sein, als nach einer gewissen Zeit in Folge einer, in Bewegung befindlichen Aufmerksamkeit; so dass wir es nun mit zwei ganz verschiedenen Qualitäten derselben Perception zu thun haben — (sogar bevor wir noch auch auf etwaige vorhandene andere Qualitäten oder Intensitäts-Verschiedenheiten die Aufmerksamkeit gelenkt), — welche das abstracte Sein der genannten Perception schon darbietet. Diese Differenz wollen wir nun derart bezeichnen, dass wir für die erste Qualität das Wort: Einheit,

für die zweite das Wort: Mehrheit verwenden. — Erst nachdem diese Differenzierung des abstracten Seins in Einheit und Mehrheit geschehen, kann mit weiterer Hilfe von Zeit und Aufmerksamkeit die Differenzierung sich auch noch auf allerlei andere Differenz-Prinzipien erstrecken.

Die hier geschilderte erste Differenzirung des abstracten Seins kann nicht bloss bei den sogenannten uno ictu Perceptionen zu Stande kommen, sondern kommt auch bei allen jenen psychischen Acten zum Vorschein, die wir später als Auflösung zusammengesetzter Wahrnehmungen noch eingehend schildern werden. Wir anticipiren hier nur die kurze Andeutung: jede Auflösung zusammengesetzter Wahrnehmungen sei eigentlich nur eine Umgestaltung einer ursprünglich einheitlichen Perception in eine aus mehreren Einheiten oder aus einer Mehrheit solcher Einheiten bestehende. Auch hier kann die Umgestaltung nur mit Hilfe der Zeit und Aufmerksamkeit erfolgen. Folglich erkennen wir in beiden Fällen, wie eine Einheit mit Hilfe der Zeit in eine Mehrheit sich umsetzt.

Schon bei der eben durchgeführten Zeitanalyse erkannten wir, wie die Zeit selbst ohne Anschluss an eine schwindende, und an eine neu auftauchende Perception für den Menschen gar nie erkennbar würde. — Der Mensch kann, wie gesagt, die Zeit als etwas rein Einheitliches nicht percipiren, nur durch das Zusammenwirken einer Mehrheit wird sie ihm percipirbar. Je grösser diese Mehrheit, um so entschiedener die Zeitperception.

Hier liegt mithin folgendes Verhältniss vor. Die Zeit ermöglicht das Entstehen der Mehrheit, weil sie die Bewegung der Aufmerksamkeit ermöglicht. — Die Bewegung der Aufmerksamkeit ist eben nur irgend ein direct gar nicht erkennbarer Wechsel der Aufmerksamkeit, der, wie jeder Perceptionswechsel nur in Verbindung mit einer Zeit-Perception möglich ist.

Der Begriff Mehrheit, mit dem wir das Wesen gewisser, mit der Zeit verbundenen Wahrnehmungs-Differenzen bezeichnen, repräsentirt sonach zugleich auch die Qualität jenes geistigen Urprincips, das man im Deutschen mit dem Worte Zahl bezeichnet.

Wir ersehen aus dem eben Gesagten, dass das Urprincip Zahl ein der Zeit sehr nahe verwandtes Princip sei. Auch dieses Urprincip ist für den Menschen für sich allein eben so wenig percipirbar, als die Zeit; ist aber mit allem für den Menschen Existirenden untrennbar verknüpft und wird erst durch diese Verknüpfung vom Menschengeist auch mit Hilfe der Erinnerung, so wie der Zeit percipirt. Die Zahl ist ihrem Wesen nach die abstracte Erscheinungsform der vom Menschen erkennbaren Weltschöpfung. Alles menschliche Erkennen erfolgt nur mit Hilfe der Zeit und der Zahl.

Auch die Zahl weist ähnlich wie die Zeit zwei Hauptqualitäten, nämlich die Einheit und die Vielheit auf; *und die letztere* weist eben eine Unendlichkeit an Nebenqualitäten auf, die ihre Maasse repräsentiren.

Zu dem ist die Zahl auch der Maassstab der Zeit oder vielmehr ihres Erstreckens oder ihrer Dauer, welche beide Begriffe bei der Zeit dasselbe bezeichnen, was der Begriff Intensität bei so vielen andern Perceptionen.

Neben dieser mit der Zahl messbaren Intensität der Zeit kennen wir doch auch schon als deren Hauptqualitäten: die Gegenwart und Vergangenheit.

## D. Bewegungs-Empfindungen

### verbunden mit verschiedenen anderen Wahrnehmungen.

### I. Verbindung von Bewegung mit Sehen und Tasten.

#### a) Neuere Analyse der Bewegung als erster Kraftform.

Wir wissen von dem Phänomen Bewegung bereits, dass es nur durch »Kraft« hervorgerufen werde, dass aber nicht jede Kraft, selbst wenn sie eben activ geworden, auch Bewegung zur Folge haben müsse. In diesem letztern Falle ist nämlich ihre Wirkung der einer zweiten entgegengesetzt wirkenden gegenüber, wobei die Wirkung beider in gegenseitigen Widerstand übergeht, die Bewegung beider aufgehoben, und in Spannung oder Druck umgesetzt wird.

Wir haben Bewegung auch schon an einzelnen Theilen des Menschenleibes kennen gelernt. Hier bewirkt dieselbe indirect eine Empfindung, mithin ein inneres psychisches Phänomen, welches letztere aber ganz entschieden nicht von dem unmittelbar bewegten materiellen Gebilde, sondern von dessen nächster Umgebung herrührt, welche gewissermassen als inneres Tastorgan fungirt. Die nächste Umgebung des primär Bewegten ist nämlich in mehr weniger fixer Verbindung mit dem letztern; so dass die Bewegung des einen zwangsweise auch auf das andere übergehen muss, mindestens in der Form von Zug oder Druck. Dieser Zug oder Druck wird nun direct empfunden, und indirect auf das primär Bewegte bezogen.

Wir haben gesehen, dass überall, wo die bewegenden Muskeln mit mehr weniger langen Sehnen enden, die Bewegungs-Empfindung immer ganz entschieden auf die, die Sehnen unmittelbar deckenden Haut- und sonstige Weichtheile, nicht aber auf die in Bewegung befindlichen Massen, die zumeist Knochen sind, bezogen wird. Eben so haben wir gesehen, dass bei etwas intensiverer Muskelaction vom agirenden Muskel selbst eine ganz andere Empfindung ausgeht, als jene ist, die von der bewegten Knochenmasse oder den Sehnen ausgeht. Die von den Muskeln ausgehende Empfindung ist nämlich die sogenannte Kraftempfindung, die doch selbst dann vorhanden ist, wenn die Muskelaction keine factische Bewegung zur Folge hat, wo nämlich zwei beliebige einander entgegengesetzt wirkende Muskeln gleichzeitig activ sind.

So sehen wir denn, dass die Bewegungs-Empfindung nicht von der *directen* Bewegung abhängt. Die Kraftempfindung

aber ebenfalls nicht. Folglich müssen wir wirkliche Bewegungen als direct gar nicht wahrnehmbar betrachten.

Nun bemerken wir nicht bloss an unsern eigenen Leibestheilen, sondern an allen äussern als Materien erkannten Gebilden, also an allen Bestandtheilen der äussern Körperwelt ganz dieselben Bewegungen, wie an unsern Leibestheilen. Diese Bewegungen äusserer Materien sehen wir bloss mit den Augen, irgend ein anderes Organ intervenirt bei dem Sehen äusserer Bewegungen nicht. Es entsteht nun die Frage, was ist denn jene Bewegung, die wir mit den Augen sehen, an und für sich? Was sehen wir denn eigentlich, da, wo wir eine äussere Bewegung wahrzunehmen glauben; während wir an den Bewegungen unserer eigenen Leibestheile, die wir grösstentheils doch auch mit den Augen eben so sehen, wie die Bewegungen äusserer Massen, gar nichts wahrnehmen können, was direct von der Bewegung herrühren würde?

Wenn wir dieser Frage näher treten, müssen wir vor allem unser Sehorgan genauer prüfen, und die Frage stellen: hat denn das Auge ausser seiner specifischen Function — der Lichtempfindung noch irgend eine andere Function, die das Erkennen äusserer Bewegungen vermitteln könnte? Und worin besteht diese Function? — Hierauf lässt sich wohl nichts anderes antworten, als dass an dem Sehorgan ausser dem specifischen Licht-Empfindungsorgan entschieden nichts anderes zu finden ist, als höchstens noch ein Selbst-Bewegungsapparat. Dieser Selbst-Bewegungsapparat bringt übrigens nur eine mannigfache Rotation am Auge zu Stande, nebst einigen minimalen direct kaum zu erkennenden innern sogenannten Accomodations-Bewegungen, aber keinerlei äussere Bewegung d. h. Locomotion. Sind es nun diese Selbstbewegungen des Auges, die das Wahrnehmen äusserer Bewegungen vermitteln? Auf welche Art geschieht diess dann?

Diese Frage ruft allerdings sofort ein anderes unserer Leibesorgane, nämlich das Tastorgan in's Bewusstsein, das analoge Verhältnisse aufweist wie das Auge. Es hat nämlich auch eine specifische Sinnesfunction, das Tasten, und ist ausserdem in seinem ganzen Umfange theils direct, theils indirect beweglich. Nun unser Tastorgan percipirt in der That sowohl eigene Leibesbewegungen eben so wie die äusserer Körper, wenn die sich bewegenden Massen, mit dem Tastorgan in unmittelbarem Contact stehen, so dass sie an diesem Tastorgan sich verschieben, d. h. Bewegungen ausführen können; dabei aber diese Bewegung auch noch mit irgend einer zweiten Taststelle gewissermassen controliren können. Das einfachste Beispiel hiefür wäre: wenn ein tastender Finger sich über eine beliebige zweite Hautstelle, die doch ebenfalls tastet, sich verschiebt, ohne dass das Auge das sieht. Oder auch, wenn statt eines Fingers irgend ein kleiner mit den Fingern festgehaltener fremder Körper über irgend eine zweite Hautstelle desselben Leibes weggezogen wird. Diese Art, Bewegungsraum wahrzunehmen, ist es doch, die dem Blinden ausschliesslich zu Gebote steht.

Hieraus ergibt sich nun die Thatsache, dass die Eigenbewegung bestimmter menschlicher Organe in der That wesentlich dazu beitragen müsse, die Bewegung beliebiger anderer Körper wahrzunehmen; da doch nur selbstbewegliche Organe fähig erscheinen auch äussere Bewegungen zu erkennen.

Wollen wir nun das Wesen der Bewegung irgendwie näher erkennen, so müssen wir vor Allem die Gesammtfunction der beiden genannten Organe, und zunächst die des Sehorgans eingehender analysiren.

## b) Function des Sehorgans.

Wir haben erst kürzlich erörtert, dass der Mensch jederzeit ein ganzes (s. Definition: Gesichtsfeld Seite 16) Gesichtsfeld einheitlich percipirt; und in jedem solchen Gesichtsfeld doch auch irgend eine Mehrzahl verschiedener Sehobjecte uno ictu, d. h. wieder nur einheitlich percipirt, wenn er sich auch einer solchen Mehrzahl erst mit zu Hilfenahme einer gewissen minimalen Zeit bewusst wird. — Ihrem meist hervorstechenden Character nach ist eine solche einheitliche Perception selbstverständlich nur eine Lichtperception. — So wie die Perception aufgetaucht, tritt eine sogenannte Reflexbewegung am Auge ein, die in irgend einer bestimmten Rotation, und Accomodation besteht. **Wie** diese unbewusste, unwillkürliche Bewegung, mit ihren Qualitäten und Intensitäten zu Stande kommt, wird erst später eingehender erörtert werden (s. »Bewusste Bewegung«). Einstweilen setzen wir dieses wie? als bekannt voraus. Die Bewegung erregt specifische indirecte Bewegungs-Empfindung. Sowohl diese als auch die Lichtempfindung setzen ihre Erinnerungsbilder ab.

Da nun, wie wir schon erörtert haben, jede Wahrnehmung ohne Ausnahme mehrere Perceptions-Phasen aufweist, vor Allem ein Auftauchen, ein Persistiren, ein Schwinden, welche drei Phasen wir bereits als Zeit-Perception kennen gelernt haben, so sind die eben genannten Licht- und Bewegungs-Perceptionen auch schon mit Zeit-Perception nothwendigerweise verbunden; sie laufen eben in der Zeit ab. Mit Hilfe dieser Zeit erst wird doch die Mehrzahl als solche erkannt.

An der Bewegungs-Empfindung wird indirect die an und für sich, d. h. direct noch nicht erkannte Bewegung erkannt. Jede Bewegung des Sehapparates zieht aber, was sofort direct erkannt wird, irgend eine, wenn auch noch so minimale Aenderung des einheitlich percipirten Gesichtsfeldes nach sich. Diese Aenderung wird sofort mit Hilfe des von der ersten Licht-Perception zurückgebliebenen Erinnerungsbildes erkannt. Mit dem Erkennen der Aenderung ist aber eo ipso eine bestandene Perception geschwunden und eine neue an ihre Stelle getreten. Somit abermals eine Schwindens- und eine Neuauftauchens-Perception als Zeitelemente vorhanden, deren eine Faktor das Neuauftauchen möglicher Weise persistirt und damit das dritte Zeitelement begründet.

All diese letzt genannten Neu-Perceptionen: nämlich neue einheitliche *Licht-Perception* und sämmtliche Phasen der Zeit-Per-

ception setzen eben so Erinnerungsbilder ab wie alles frühere. Die neuen Erinnerungsbilder treten mit den von früher vorhandenen in Wechselwirkung und bedingen innere Denkacte. Diese Denkacte bringen es dem Bewusstsein zur Erkenntniss, dass eine Licht- und eine Bewegungs-Perception in bestimmter Zeitfolge mit einander verbunden worden und in Folge ihrer Verbindung ein Schwinden der Licht-Empfindung und ein Neuauftauchen einer von der frühern verschiedenen Licht-Empfindung in bestimmter Zeitfolge hervortrat.

Die Perception des Auftauchens der neuen Licht-Qualität ruft abermals eine Reflexbewegung hervor, von der all das gilt, was von der ersten Reflexbewegung eben gesagt worden. Auch diese neue Reflexbewegung ändert den einheitlichen Eindruck des Gesichtsfeldes irgendwie ab, führt somit ebenfalls zu einem Schwinden und Neuauftauchen mit beliebigem Persistiren des Neuaufgetauchten, d. h. zu einer neuen mit Zeit verbundenen zusammengesetzten Perception, die ebentalls ihr Erinnerungsbild absetzt; welches Erinnerungsbild abermals mit allen frühern in Wechselwirkung tritt, die abermalige neue Denkacte dem Bewusstsein zur Kenntniss bringen.

Es ist wohl nicht nothwendig, all diese Detailgeschehnisse noch weiter zu verfolgen. Es wird ja jedem aufmerksamen Leser von selbst schon klar sein, dass die ununterbrochene Folge von neuen Perceptionen als Folgen von Bewegungen und eine eben so ununterbrochene Folge neuer Bewegungen in Folge von neuen Perceptionen auch hier als eine Art circulus vitalis persistiren. Die nächste Folge dieser ununterbrochenen Wiederholungen von Bewegungen muss es nun sein, dass unter den unzählbaren Einzelbewegungen nothwendiger Weise allerlei genau gleiche Bewegungen sich oft genug wiederholen müssen. Es folgt diese Nothwendigkeit schon aus dem bloss rotatorischen Charakter aller Leibesbewegungen. Jede Bewegung endet hier nothwendiger Weise schon nach kürzerer Dauer, um in einer entgegengesetzten Richtung wieder zurückzukehren an ihren Ausgangspunkt. Durch die vielen Wiederholungen jeder Bewegung müssen deren Erinnerungsbilder allgemach immer intensiver werden, mithin an Qualitätsbestimmtheit ihren Primär-Perceptionen immer näher rücken, so dass sie schliesslich von diesen für gewöhnlich gar nicht oder nur bei ganz besonderer Aufmerksamkeit und eben so besonderer Uebung im Beobachten unterschieden werden können. Dann werden die Erinnerungsbilder solcher Bewegungen, da sie an und für sich als Erinnerungsbilder schon persistiren, denselben Effect hervorrufen, als würden ihre Primär-Perceptionen selbst persistiren und selbst dann, wenn an ihre Stelle ganz neue wirkliche Bewegungen treten, doch nicht schwinden, sondern gewissermassen in erstarrtem Zustande neben den neuen Bewegungs-Empfindungen fortbestehen. Dieses Verhältniss muss dann dahin führen, dass allmählig eine immer grössere Anzahl solcher scheinbar erstarrter Primär-Bewegungen mit einander zu einer einheitlichen Perception

verschmelzen, obzwar sie bei genauerer Aufmerksamkeit denn doch als Erinnerungsbilder erkannt werden, aber solche, deren Qualitätsbestimmtheit bereits dieselbe ist, wie die der Primär-Perceptionen.

Ganz dasselbe, was wir hier von den Erinnerungsbildern der Bewegungs-Empfindungen constatirt haben, gilt auch für die Erinnerungsbilder der Lichtempfindungen. Auch die Qualitätsbestimmtheit dieser Licht-**Erinnerungen** wird allgemach fast dieselbe wie die ihrer Primärzustände. Zudem tritt bei der Licht-Perception auch noch die Thatsache in Mitwirkung hier, dass bei jedem Sehact stets das ganze Organ in Thätigkeit ist, wenn auch nur die Thätigkeit eines kleinsten Organtheiles das Bewusstsein direct afficirt. Wenn nun das Gesichtsfeld bei jeder Augenbewegung sich verschiebt, mithin das Bewusstsein einen andern Theil desselben direct percipirt, so percipirt es denn doch auch mindestens indirect (qualitätlos) den früher direct percipirten. Tritt dann wieder Bewegung auf und wird wieder ein neuer Theil direct percipirt, so bleibt auch jetzt sowohl das frühere, als auch das vorfrühere in indirecter Perception. Es bleibt mithin nach jedem Schwinden einer directen Perception nicht nur das intensive Erinnerungsbild der geschwundenen directen Perception, sondern auch die normale indirecte Perception der ganzen Umgebung des direct Percipirten in voller Wirkung auf das Bewusstsein und es muss das Erinnerungsbild sich mit der indirecten Perception derart vereinigen, dass das Resultat der Perception von einer voll directen sich nur wenig unterscheidet. Dadurch kommt es thatsächlich dahin, dass auch die Licht-Erinnerungsbilder gewissermassen in erstarrte Primär-Empfindungen übergehen, deren Qualität auch, nachdem sie in Wirklichkeit geschwunden, doch ununterbrochen percipirt wird, und zwar von beliebigen Summen einzelner aneinander grenzender Gesichtsobjecte uno ictu einheitlich.

### 1. Analyse der am Sehorgan continuirlich neu auftauchenden Bewegungen mit Rücksicht auf deren Qualität.

Dass alle Bewegungen am Sehorgan von dessen äussern und innern Muskeln ausgehen, ist längst bekannt. Eben so bekannt ist es, dass niemals sämmtliche Muskeln gleichzeitig wirken, sondern jedesmal nur irgend ein Theil sowohl ihrer Gesammtzahl, als auch möglicher Weise zuweilen nur irgend ein Theil sämmtlicher Fibrillen oder Elementar-Bestandtheile eines jeden Einzelmuskels. Die Zahl der gleichzeitig agirenden Fibrillen eines Muskels; ferner Intensität und Dauer ihrer Action beeinflussen in erster Linie die Intensität ihrer **Gesammtwirkung**, d. i. die Geschwindigkeit der Bewegung und die Grösse jener Stoffmassen, auf welche die bezügliche Bewegung von der direct bewegten Masse übertragen wird, in Folge des fixen Zusammenhanges zwischen beiden Massen. Da jede Uebertragung von Bewegungen Zeit erfordert, so ist ausser der Geschwindigkeit auch die Dauer derselben ein wesentlicher Maassstab jeder

**Bewegungs-Intensität** innerhalb der menschlichen Leibesbestandtheile.

Hingegen die Thatsache, welche von den vorhandenen Muskeln, welche und wie viele der Fibrillen irgend eines mitwirkenden Muskels gleichzeitig wirksam sind; ferner auch die Thatsache, mit welcher Intensität jeder dieser zusammenwirkenden Faktoren an der Action participirt — diese beiden Thatsachen beeinflussen in erster Linie die Qualität ihres Zusammenwirkens-Resultates.

Hiebei muss allerdings doch hervorgehoben werden, dass in concreto alle jene Faktoren, die vorwiegend die Intensität zusammensetzen, mitunter doch auch auf die Qualität irgend einen nebensächlichen Einfluss üben können. Und eben so können auch jene Faktoren, die vorwiegend die Qualitäten herstellen, auch zuweilen auf die Intensitäten irgendwie zurückwirken.

Bezüglich der genannten Faktoren der Bewegungs-Qualität ist es wohl eine bekannte Thatsache, dass das Zusammenwirken mehrerer Muskeln, oder auch nur mehrerer Fibrillen eines Muskels eben nur in Folge der nothwendiger Weise verschiedenen Lage aller dieser Einzelfaktoren die Qualität der Gesammt-Wirkung beeinflussen müssen, mag nun diese Qualität wie immer benannt und beschaffen sein.

Da die Zahl der verschieden gelagerten Muskeln und Fibrillen eine sehr grosse ist, so muss auch die Zahl der möglichen Verschiedenheiten ihres Zusammenwirkens fast unendlich sein, mithin auch die Zahl der möglichen Qualitäten aller resultirenden Bewegungen fast unendlich. Schon diese Thatsache erklärt die hochgradige **Bestimmtheit** dieser hier ins Auge gefassten Qualitäten.

Jene Qualität der Bewegungen nun, die durch das Zusammenwirken zweier verschieden gelagerter Kräfte ausser der Intensität ihrer Resultirenden noch beeinflusst wird, wird bekanntlich allgemein als **Richtung** der Bewegung bezeichnet.

Dass diese Richtung thatsächlich selbst bei demZusammenwirken bloss zweier verschieden gelagerter Fibrillen auch schon dadurch beeinflusst wird, ob die beiden Fibrillen mit gleicher oder ungleicher Intensität wirken, ist wohl feststehende Thatsache.

Wir heben **diesen** Faktor einer Bewegungsrichtung hier hervor, weil das Wesen dieses Faktors schon genau dasselbe ist, wie das aller andern viel complicirteren.

Die Bewegungsrichtungen als Qualitäten werden in Folge ihrer grossen in der Erinnerung vorhandenen Zahl in ihrer Verschiedenheit von einander leicht erkannt, genau so wie bei allen andern — etwa auch den Licht-Perceptionen — deren Qualitäten nur neben den vielen andern in der Erinnerung vorhandenen Qualitäten erkannt werden.

Die als Qualitäten percipirten Bewegungsrichtungen *verschmelzen* nun mit der gleichzeitigen Perception der *sogenannten* Bewegungs-Empfindungen zu einer ganz

selbstständigen Einheit — parallel etwa den chemischen Verbindungen — in der materiellen Welt. Es ist diess eine Verschmelzung, deren Auflösung wohl zu den schwierigsten Aufgaben der wissenschaftlichen Psychologie gehört, aber, wie wir glauben, denn doch in der vorliegenden Art in ganz zufriedenstellender Weise möglich ist. Diese Einheit weist eine wesentlich höhere Qualitäts-Bestimmtheit auf, als deren einzelne Faktoren; sie verschmilzt ferner wieder mit allen sie begleitenden Zeit-Perceptionen zu einer noch höher zusammengesetzten neuen Perception.

Diese bereits so hoch complicirte Perceptionseinheit verschmilzt aber noch weiter auch mit der gleichzeitigen Licht-Perception in **statu nascenti** zu einer, wohl schon den höchsten Complicationsgrad elementar-psychischer Zusammensetzungen erreichenden einheitlichen neuen Perception. Alle derartige noch so hoch complicirten Zusammensetzungen gehören noch zu den von uns sogenannten elementaren oder auch Zusammensetzungen ersten Grades. So wie all die genannten rein sinnlichen Perceptionen schon mit einander innigst zu ganz neuen Qualitäten verschmelzen, so verschmelzen auch ihre Erinnerungsbilder in Folge von immer fester werdenden Associationen, Conglomerationen zu immer grössern einheitlichen Complexen; die bei jedem Neuauftauchen irgend eines der sinnlichen Perceptions-Bestandtheile sich diesem als associirte Complexe sofort anschliessen. Da nun, wie wir schon gesehen, die Qualitätsbestimmtheit aller hier ins Auge gefassten Erinnerungsbilder nahezu dieselbe ist, wie die der Primär-Wahrnehmungen, so entsteht eben eine uno ictu Perception einer meist kaum mehr zählbaren Mehrzahl von einfachen Zusammensetzungs-Elementen; deren Auflösung im Alltagsleben geradezu als unmöglich erscheint.

Thatsächlich percipirt jeder Mensch, sobald ein beliebiges Seh-Object auf seine Augen einwirkt mit jedem minimalsten Theilchen einer Licht-Empfindung ein ebenso minimales Theilchen einer sogar höchst complicirten Bewegungs-Empfindung. Und ist es ein Seh-Object, das er bereits wiederholt in seine Elemente aufgelöst hat, so erscheint mit dem genannten minimalsten Lichttheilchen und Bewegungstheilchen sofort auch das Erinnerungsbild eines grossen Theiles der angrenzenden Partien mit derselben Qualitätsbestimmtheit, wie die wirkliche Sinnes-Perception. Es ist kaum nothwendig hervorzuheben, dass bei all diesen so höchst bestimmten Erinnerungsbildern alle Elemente ihrer Zusammensetzung, mithin alle Zeitelemente, Richtungen, Erstreckungen etc. genau in derselben Weise erscheinen, wie deren Primär-Empfindungen. Eine Thatsache, auf die wir noch öfter zurückkommen müssen. (Vergl. E. III.)

### 2. Analyse der Bewegungs-Intensität am Sehorgan.

Fast noch wichtiger, als die Qualität, ist bei Bewegungen im Menschenleib jener Faktor ihrer Intensität, den wir bereits als mit

der Dauer identisch bezeichnet haben. Jede Dauer ist aber allerdings schon eine Zeit-Perception, mithin eine selbstständige Perception, wenn auch mit andern verschmolzen. Ist doch der so wesentliche Hauptfaktor jeder Bewegungs-Intensität, nämlich deren Geschwindigkeit auch nur eine zusammengesetzte Zeit-Perception. Beide diese Intensitäts-Faktoren jeder Bewegung innerhalb des Menschenleibes: Geschwindigkeit und Dauer können sich in der That gegenseitig substituiren. Es kann die Dauer einer Bewegung in demselben Verhältniss kleiner werden, in welchem etwa die Geschwindigkeit grösser geworden, um denn doch ganz denselben Effect zu erzielen. Ebenso gilt auch das Umgekehrte. Dauer muss grösser werden wenn Geschwindigkeit kleiner wird. Nun ist beim Seh-Act die Dauer der Bewegungen wohl zumeist desshalb wichtiger, weil die Geschwindigkeit erfahrungsgemäss wenigstens zumeist sich gleich bleibt. Folglich hängt die Wirkung der Bewegung eben nur von ihrer Dauer ab.

Bei jeder Augenbewegung ist deren constante Wirkung irgend eine Aenderung des einheitlich percipirten Gesichtsfeldes, oder eventuell jenes Theiles desselben, der infolge einer bewussten oder auch unbewussten Accomodation als specielles Sehobject hervorsticht. Diese Aenderungen wurden bereits eingehend erörtert (sub b). Hier sei nur noch ausdrücklich hervorgehoben, dass alle die möglichen Aenderungen der Sehobjecte sowohl auf den durch die Bewegung selbst bedingten Theil als auch auf den durch die Licht-Perception bedingten Theil der zusammengesetzten Perception sich beziehen könne. Im Allgemeinen ist wohl die auf die Erinnerungsbilder der Bewegungs-Empfindung bezügliche Aenderung leichter und bestimmter erkennbar als die auf die Licht-Perception bezügliche; aber immerhin wird auch letztere bei gesteigerter Aufmerksamkeit stets erkannt. Eben so ist noch hervorzuheben, dass die genannten Aenderungen beide Faktoren der Perception, nämlich deren Qualität und deren Intensität betreffen können, wobei wieder die Aenderung aller Qualitäten wesentlich leichter erkannt wird, als jene der Intensitäten.

### 3. **Auftauchen und Schwinden ruhender Sehobjecte in Folge von Augenbewegung.**

Jedes ruhende Sehobjekt, als Theil eines Gesichtsfeldes percipirt, wird nach jeder in einer beliebigen sich gleich bleibenden Richtung erfolgenden Bewegung der Augen nach einer gewissen Dauer der Bewegung zum Schwinden kommen und entweder sofort nach dessen Schwinden durch ein neues verschiedenes Sehobject ersetzt werden; oder es persistirt das Geschwundensein jeder Perception einige Zeit, um dann erst durch ein neu auftauchendes anderes Sehobject ersetzt zu werden. Auch dieses zweite Sehobject persistirt trotz Augen-Bewegung irgend eine Zeit, um dann ebenfalls zu schwinden. In ähnlicher Weise können dann noch mehrere neue Perceptionen bei fortgesetzer Augenbewegung in

gleicher Richtung folgen, bis schliesslich die Rotations-Fähigkeit ihre Grenze erreicht. In diesem Falle kann die Rotation in genau entgegengesetzter Richtung früher oder später begonnen und abermals bis an die Grenze der Möglichkeit fortgesetzt werden.

Auf diesem Rückweg müssen nun sämmtliche bei der ersten Bewegungsrichtung allmählig geschwundenen Sehobjecte in umgekehrter Reihenfolge und in umgekehrter Richtung wieder auftauchen, und nach genau gleichem Persistiren auch wieder schwinden. So dass auf dem Rückweg das zuletzt geschwundene Object der ersten Bewegungsrichtung zuerst auftaucht und schwindet und das zuerst aufgetaucht gewesene Object der ersten Bewegungsrichtung nunmehr auf dem Rückweg zuletzt auftaucht und schwindet.

Was bei den eben geschilderten Augen-Bewegungen und den mit diesen Bewegungen eng verknüpften Zeit-Perceptionen für die Psyche als höchst characteristisch erscheint sind die in zwei ganz entgegengesetzten Richtungen sich aneinander reihenden einfachsten Elemente jeder Zeit-Perception. Als solche einfachste Elemente haben wir bereits kennen gelernt: Auftauchen, Persistiren und Schwinden irgend einer Seh-Perception. Ferner kennen wir auch bereits die Tatsache, dass sowohl Auftauchen, als auch Schwinden, in Persistieren übergehen können. Demnach ist eine Zusammensetzungsart für Zeit die folgende: **Auftauchen** einer Perception; **Persistiren** oder Sein derselben; und schliesslich Schwinden derselben. Eine zweite Zusammensetzungsart der Zeit ist aber folgende: **Schwinden** einer Perception; **Persistiren** des Nichtseins derselben; und Auftauchen einer neuen.

Diese verschiedenen Locationen des Auftauchens und Schwindens, einmal zuerst und einmal zuletzt in der Reihenfolge muss man sich wohl merken. Denn in beiden Locationsarten verschmelzen diese Zeit-Perceptionen sowohl mit bestimmten Bewegungs-Empfindungen und deren Qualität und Intensität; — als auch mit der specifischen Seh- oder Lichtempfindung und deren Qualität und Intensität, welche beide Empfindungen bereits innigst mit einander verschmolzen sind. Die in beiden Locationsarten verbundenen Zeitelemente geben nun aber auch der ganzen Zusammensetzung der beiden an und für sich gleichen Zeitformen mit Bewegung und Licht eine höchst verschiedene Zusammensetzungs-Hauptqualität.

Man nennt bekanntlich die concrete Vereinigung folgender Perceptions-Elemente: — Auftauchen, Sein und Schwinden irgend einer Licht- und Bewegungs-Perception — Dimension nach einer Richtung eines Sehobjectes.

Eben so nennt man die concrete Vereinigung folgender Perceptions-Elemente: — Schwinden eines Sehobjectes, Nichtsein und Auftauchen einer neuen — Distanz zweier Sehobjecte von einander. In die Alltagssprache übertragen lautet diess: Lässt man an einem ruhenden Sehobject die Augen von einem Rand desselben in einer bestimmten Richtung bis zum gegenüber liegenden Rand sich *fortbewegen, so hat* man eine Dimension dieses Objectes

erkannt. Und weiter: Lässt man von dem zweiten Rand des Sehobjectes die Augen im leeren Raum sich in gleicher Richtung weiterbewegen, bis man an den Rand eines neuen Objectes gelangt, so hat man die Entfernung der beiden Sehobjecte von einander erkannt.

Dimension und Distanz sind aber die Hauptqualitäten oder die Grundelemente jener zweiten psychischen höchst complicirten Perceptionsform, die wir »Raum« nennen.

Den hier analysirten Raum nennen wir zum Unterschied von einer erst später zu analysirenden zweiten Hauptqualität desselben »Sehraum.« Jene zweite Qualität wird der sogenannte »Tastraum« sein.

## II. Seh-Raum.

Der Sehraum ist wohl das höchst zusammengesetzte von allen bisher geschilderten psychischen Phänomenen.

Die Erinnerungsbilder dieser so hoch zusammengesetzten Perception haben schon nahezu dieselbe Qualitätsbestimmtheit, wie deren Primär-Perception. Den noch bestehenden geringen Unterschied erkennt der nicht geübte Beobachter gar nicht; der hinreichend Geübte nur bei besonderer Aufmerksamkeit; wenn er nämlich irgend einer blossen Raumesvorstellung sofort deren willkürliche sinnliche Reproduction gegenüberstellt; d. h. wenn er die bezügliche Raumesvorstellung mit den entsprechenden Bewegungen seiner Augen sinnlich reproducirt.

Für die Raumes-Perception gilt mithin ganz besonders all das, was wir vor Kurzem über einheitliche uno ictu Perception von Gesichtsfeldern, die aus einer grossen Vielzahl einzelner Raum- und Lichtelemente zusammengesetzt sind, vorgebracht haben. Die sinnliche Perception auch nur eines dieser Raum-Lichtelemente ruft nämlich sofort alle mit ihr von früher her associirten Erinnerungsbilder gleicher Art wach. Da die Qualitätsbestimmtheit dieser associirten Erinnerungen nicht unterscheidbar ist von jener der Primär-Perception, — so percipirt man eben eine gewissermassen zu einer Einheit erstarrte Vielzahl verschiedener Qualitäten — darunter allerlei Raumesformen — uno ictu als Einheit. Es gibt keinen Punkt im percipirten Raum der nicht auch Licht aufwiese und keine wie immer beschaffene Lichtqualität, die nicht auch Raum in allerlei Formen erkennen liesse.

Nur in Folge dieser Verhältnisse erscheint dem Menschen jedes einzelne räumliche Verhältniss, aber auch seine jeweilige Gesammt-Raumesanschauung als etwas von seinen Sinnes-Functionen ganz Unabhängiges, als etwas „nicht erst Werdendes"; während ihm die ganze stoffliche Welt, inclusive sein eigener Leib als unbedingt vom Raum abhängig erscheint, ohne welchen gar kein Stoff bestehen könnte. Aus unserer Analyse des Raumes geht aber hervor, dass Raum viel mehr rein subjectiver Provenienz *ist, als selbst* die Materien; da wir doch bei letztern nothwendiger *Weise immer* noch etwas ausser unserer Sinnes-Perception auch

Vorhandenes als wirksames Princip annehmen müssen; was bezüglich des Raumes nicht der Fall ist. — Immerhin ist aber Raum von der Function bestimmter äusserer Sinnes-Organe entschieden und leicht erkennbar abhängig. Beim Raume vereinigt sich reelle Sinnes-Function mit Erinnerung, was bei der Zeit nicht der Fall ist. Schon hierin liegt ein wesentlicher Unterschied zwischen Raum und Zeit.

### a) Parallelismus zwischen Raum und Zeit.

Um nun auch noch die Raumesformen zu analysiren, verweisen wir zunächst auch auf die hochgradige Aehnlichkeit, die sich bei längerer Prüfung und Vergleichung zwischen Raumes- und Zeit-Perception constatiren lässt

Der Raum bietet ebenso zwei Hauptqualitäten dar, wie die Zeit. Diese zwei Hauptqualitäten des Raumes heissen die Fläche und der Cubus. Die Linie, die auf den ersten Blick als dritte Raumqualität erscheinen könnte, ist bei genauerer Prüfung nur eine abstracte oder indirecte Perception, die der Mensch direct, d. h. sinnlich gar nicht percipiren kann. — Die Linie, die im Alltagsleben als sinnlich percipirt gilt, hat denn doch noch eine wenn auch minimalste eben noch sinnliche wahrnehmbare Breite ausser ihrer Länge, so wie man ihr auch noch diese minimale Breite nimmt, ist sie nicht mehr sinnlich wahrnehmbar. Wirkliche Linie kann sie aber nur genannt werden, wenn sie gar keine Breite hat. Eine solche Linie ist nur als indirecte Wahrnehmung und nicht als sinnliche zu betrachten. Sie repräsentirt ein vollkommen qualitätloses Sein. Somit gibt es eben nur Fläche und Cubus als sinnliche Raumesqualitäten.

Diese beiden Raumesqualitäten schmiegen sich nun so auffällig den als Gegenwart und Vergangenheit bezeichneten Hauptqualitäten der Zeit an, dass man den Parallelismus beider sofort erkennt. — Die Fläche des Raumes steht parallel der Gegenwart der Zeit. Zeit läuft allerdings nur in einer Richtung ab, von der Vergangenheit zur Gegenwart; in dieser einen Richtung setzen sich alle ihre einfachsten Theilchen zusammen. Raumesfläche hingegen erstreckt sich nach zwei Hauptrichtungen: Länge und Breite, zwischen denen noch unendlich viele Erstreckungswinkel als Nebenqualitäten bestehen.

Es setzen sich beim Raume die kleinsten eben noch sinnlich erkennbaren Theilchen einmal der Länge, einmal der Breite nach, aneinander, und bilden je eine gerade Linie; deren eine die Länge, die andere die Breite einer Fläche begrenzt. Wie die weitere Aneinanderreihung der kleinsten Raumtheilchen zu erfolgen habe, um Länge und Breite zu einer Fläche zu verschmelzen, ist wohl für Jedermann leicht zu erkennen.

So wie wir bezüglich der Zeit bereits erkannt haben, dass deren Vergangenheit stets schon als Erinnerungsbild in der Gegenwart vorgebildet, und in dieselbe eingehüllt ist; folglich erst nach dem Schwinden der Gegenwart vom Bewusstsein erkannt wird, aber *nicht direct sinnlich,* sondern nur indirect rein psychisch, — genau

dasselbe Verhältniss besteht auch zwischen Fläche und Cubus. — Der Cubus geht immer nur aus irgend einer Anzahl von Flächen hervor, die sich derart aneinander reihen, dass sie irgend einen Raum vollständig einhüllen, so dass dieser Raum nunmehr jeder sinnlichen Wahrnehmung vollständig entrückt ist. Man nennt ihn bekanntlich den Innenraum des Cubus. Will man diesen Innenraum sinnlich wahrnehmbar machen, so muss man seine Flächenhülle zum Schwinden bringen, indem man sie gewissermassen abschält. Nach jedem Abschälen einer Aussenfläche kommt nun von dem frühern Innenraum eine neue Aussenfläche rings herum zum Vorschein. Man kann das Abschälen so lange fortsetzen, bis man schliesslich auf einen kleinsten Cubus gelangt ist, dessen Aussenflächen bereits an der Grenze der Wahrnehmbarkeit stehen, mithin nicht mehr geschält werden können. Dieser kleinste zurückbleibende Cubus hat nun aber doch auch einen Innenraum, aber einen nur psychisch und nicht sinnlich erkennbaren.

Somit ist Fläche quasi die Gegenwart des Raumes, oder auch der äussere sinnliche Raum. Der Cubus ist demnach eine Zusammensetzung aus Fläche-Gegenwart, auch äusserer Raum; und aus cubischer Innenraum-Vergangenheit.

Eine zweite nicht minder auffällige Parallele zwischen Raum- und Zeit-Perception bilden die beiden Hauptqualitäten des Raumes: Dimension und Distanz, die wir bereits analysirt haben. — Als Zeitparallele zu diesen Raumesqualitäten erscheinen jene beiden Zeit-Perceptionen, deren eine wir bereits als: Persistiren eines Seins — und deren zweite als: Persistiren eines Nichtseins kennen gelernt haben. Die erstere repräsentirt eine Zeit-Perception verschmolzen mit einer reellen Sinnesperception. Die letztere ist eine Zeit-Perception ohne reelle Sinnes-Perception. Anstatt einer reellen Sinnesperception ist in letzterem Falle das Erinnerungsbild einer solchen verschmolzen mit seiner Zeit, deren Qualität aber derart unbestimmt sein kann, dass sie im Alltagsleben wohl selten erkannt wird.

Der Parallelismus des Dimensions- und des Distanzraumes mit den beiden Seins- und Nichtseinszeiten ist wohl leicht zu erkennen. Eine Dimension entsteht aus der Verschmelzung von Zeit mit Bewegungs- und Licht- oder Tastempfindung. Eine Distanz hingegen aus einer Verschmelzung von Zeit mit einer einfachen Bewegungsempfindung, die eben nur begrenzt ist von einer schwindenden und einer auftauchenden Seh- oder Tastempfindung.

Jede Fläche ist bis zu einer gewissen Grösse ihrer Dimensionen uno ictu als Einheit percipirbar, aber nur für das Sehorgan. Der Cubus jedoch nicht. Hingegen ist letzterer für den Tastsinn einheitlich percipirbar.

## b) Differenz zwischen Raum und Zeit. Raumes-Formen.

Der kleinste, eben noch sinnlich wahrnehmbare Flächenraum, aus dem sich durch Aneinanderreihung mehrerer zunächst eine sinnliche Linie, aus der Aneinanderreihung dieser Linien

hingegen eine Fläche zusammensetzt; **dieser** kleinste Flächenraum heisst ein Punkt. — Schon zwei Punkte deuten aneinandergereiht eine Linie an, die zu irgend einer als Normalmaass benutzten fixen Richtungslinie in einem bestimmten Verhältniss stehen muss, bezüglich ihrer Richtung. Entweder ist diese Richtung dieselbe wie die der Normale; oder sie schliesst mit dieser irgend einen Winkel ein. — Nun kann aber bei jeder Aneinanderreihung von Raumespunkten, die Aneinanderreihungs-Richtung sich bei jedem beliebigen Punkte ändern, so dass etwa irgend eine Zahl von Punkten eine Normalrichtung einhält, z. B. zehn Punkte, die elfte aber reiht sich schon in einer irgendwie abweichenden Richtung, d. h. unter irgend einem Winkel an die frühern eine gerade Linie bildenden an. — Wenn nun nach dem ersten einen Winkel bildenden Punkt alle folgenden sich derart anschliessen, dass sie mit der Normale denselben Winkel bilden, so bleibt die von ihnen gebildete Linie eine neue gerade, die mit der ältern einen Winkel einschliesst. Zwei solche Linien nun, die irgend einen Winkel einschliessen, heissen eine gebrochene Linie. Eine jede gebrochene Linie ist nun eine ganz neue Raumes-Nebenqualität. Man nennt diese Nebenqualität ein **Form - Element,** und zwar in unserem Beispiel ein lineares Formelement. Dieses Formelement weist als wichtigsten Bestandtheil den Brechungswinkel auf. Die Länge der beiden bezüglichen Linien ist für diese Form gleichgiltig. Das Formelement kann so viele Varietäten aufweisen, als es verschiedene Winkel gibt. Dabei können allerdings auch die beiden Linien, die die Schenkel des Winkels bilden, an Länge beliebig variiren, aber so lange der Winkel unverändert ist, bleibt auch die Form unverändert.

Die einfachsten linearen Raumesformen können sich nun neuerdings in unendlichen Zahlen und unendlichen Variationen zusammensetzen.

Setzen sich aber Raumpunkte derart mit einander zusammen, dass die zwei ersten schon mit der Normalrichtung irgend einen Winkel bilden, und jeder folgende Punkt mit seinem Vorgänger neuerdings einen ebensolchen Winkel einschliesst, als dieser mit der Normale, so dass der neugebildete Winkel im Verhältniss zur Normale bereits doppelt so gross ist als der erste war; und wiederholt sich dieses Verhältniss bei der Anreihung jedes neuen Punktes beliebig oft, so entsteht statt einer gebrochenen — eine sogenannte **krumme** Linie. Schon das kleinste Stück einer krummen Linie bildet ein neues selbstständiges Formelement des linearen Raumes. Dieses Formelement hat als wesentlichsten Maassstab den sogenannten Krümmungs-Halbmesser. Es variiren diese Raumesformen einerseits nach der Länge des Halbmessers, andererseits nach der eigenen Länge. Auch diese Formelemente können sich untereinander in unendlichen Variationen zusammensetzen, so wie auch mit allen möglichen Zusammensetzungen der ersten Raumesform.

Jede **Fläche** muss von mindestens **drei** Linien begrenzt sein, folglich ist ein Dreieck die einfachste Flächenform; ein Maximum für die Zahl der Begrenzungslinien gibt es nicht; diese Zahl wächst ins Unendliche. Die Zusammensetzungen einfacher Flächenformen unter sich und mit complicirten geht nach allen möglichen Richtungen ins Unendliche.

Jeder **Cubus** muss mindestens vier Grenzflächen haben; während die Maximalzahl ebenfalls ins Unendliche geht. Eben so die Zusammensetzungen von allen möglichen Formen.

Von den krummlinigen Formen ist der Kreis und seine Theile die einfachste; eben so ist die **Kreisfläche** die einfachste krummlinige Fläche. Auch von diesen Formen gibt es Zusammensetzungen nach allen möglichen Richtungen ins Unendliche.

Die Grenzflächen jedes Cubus können gerad- und auch krummlinige Flächen sein. Die einfachste Cubusoberflächenform ist die **Kugel.** Auch hier gibt es unendlich viele Zusammensetzungen.

Aus all dem hier Vorgebrachten ist zu ersehen, dass die **Form** für den Raum das Haupt-Unterscheidungs-Merkmal abgibt von der Zeit. Letztere bedarf zu ihrer Entstehung bloss der Zahl, während der Raum in **erster** Linie der Form und in zweiter der Zahl bedarf.

Einfachere Zusammensetzungen linearer und Flächenformen sind bis zu einer gewissen Ausdehnungsgrösse leicht uno ictu zu erkennen. So z. B. von Vielecken, die Drei- bis Sechsecke, höherzahlige wohl nicht mehr. Eben so sind Kreis, Ellipsen, Parabel, Hyperbel innerhalb bestimmter Ausdehnungsgrenzen uno ictu zu erkennen.

Nachdem wir nun das Hervorgehen des Sehraumes an ruhenden Sehobjecten als eine Function der Eigenbewegung der Augen erkannt, müssen wir noch die Thatsache, dass diese Eigenbewegung nur eine rotirende ist, näher beleuchten. Beim Rotiren eines Augapfels führt dieses Organ in seiner ganzen Einheit allerdings keinerlei Locomotion aus gegenüber dem übrigen Gesammtleib; auch nicht gegenüber der Aussenwelt. Allein bei allen Leibesorganen setzt sich die Function jedes einheitlichen ganzen Organs aus den Einzelwirkungen aller kleinsten materiellen Bestandtheile des Ganzen zusammen; jedes kleinste Massentheilchen wirkt in gewissem Sinne selbstständig, und all die Einzelwirkungen verschmelzen eben zu einheitlichen Resultirenden. Am Augapfel wirkt jedes kleinste Theilchen, z. B. der Hornhaut, der Linse, der Retina etc., ganz selbstständig bei der Function des Ganzen mit. Diese kleinsten Massentheilchen führen nun selbst bei der einfachen Rotation des Ganzen ganz entschiedene Locomotionen sowohl dem Gesammtleib, als auch der Aussenwelt gegenüber aus, und *die Locomotionen* haben auch genau denselben **Effect,** wie alle *andern, die* von zusammengesetzten Masseneinheiten ausgehen.

## III. Sehen der Bewegungen äusserer Körper.

Somit kehren wir nun zurück zu den im Beginne der Raumeserörterung erwähnten Bewegungen äusserer Körper.

Wie percipirt denn der Mensch diese Bewegungen der äussern Körper? Fassen wir des Ueberblickes halber bestimmte derartige Bewegungen näher in's Auge, z. B. den Flug irgend eines festen Körpers durch die freie Luft, oder auch das Dahinrollen eines geeignet geformten derartigen festen Körpers zunächst auf ebenem Boden.

Wie erkennen wir den Flug eines Körpers? Dass es nur mit dem Auge geschieht, braucht kaum erwähnt zu werden. Aber die Frage ist, was sehen wir denn eigentlich, wenn wir ein Dahinfliegen eines Körpers im Freien sehen? Dass wir die Perception selbst nicht beschreiben können, wissen wir doch schon, aber wir können sie eventuell analysiren, und das Resultat der Analyse mittheilen.

Ein erstes Element dieser Analyse wird schon in dem Gebrauche eines andern Ausdrucks für das Dahinfliegen sich Jedem zu erkennen geben. Bei jeder Fortbewegung oder jedem Hinrollen, Hinfliegen eines Körpers sehen wir denn doch nur einen continuirlichen Ortswechsel desselben. Dieses neue Wort deutet schon eine Auflösung der scheinbar einheitlichen Perception an. Ein Ortswechsel, also ein Wechsel überhaupt, schliesst doch schon zwei Perceptionen in sich, eine erste schwindende und eine zweite neu auftauchende. Erst im Moment, wo diese analytische Auflösung der einheitlichen Perception in Folge aufmerksamer Beobachtung sich uns aufdrängt, finden wir auch sofort das Wort »Wechsel« für ihre Bezeichnung. Nun diesen ununterbrochenen Wechsel des Ortes beim sich Bewegenden; dieses ununterbrochene Schwinden der Perception, von jener Stelle, an der wir sie soeben gesehen, und das sofortige Auftauchen derselben an einer andern Stelle, die wir den Moment früher noch gar nicht gesehen; und die ununterbrochene Wiederholung dieser Aufeinanderfolge in solcher Stetigkeit, dass Schwinden und Auftauchen zu einer einheitlich verschmolzenen neuen Perception sich umgestalten, in der der intensivere Theil: das Auftauchen wie gewöhnlich den schwächern, das Schwinden zunächst ganz deckt, aber durch die Aufmerksamkeit doch auch ins Bewusstsein gebracht werden kann; dieser ganze zusammengesetzte Wahrnehmungs-Process liegt nunmehr mit seinen analysirten Elementen dem Bewusstsein auch vor; und drängt sofort zur weitern Analyse, indem neue Fragen wieder auftauchen. Wie erkennen wir denn dieses Schwinden? Und dieses Neuauftauchen?

So wie diese Frage auftaucht, und die Aufmerksamkeit sich ihr zuwendet, taucht auch bald die Antwort in der Form schon bekannter Erinnerungsbilder auf.

Wir haben doch so eben erst bei der Analyse der Augenbewegung gefunden, dass jedes Schwinden eines stabilen Seh-

objectes nur durch eine bestimmte Augenbewegung möglich ist, eben so wie ein Neuauftauchen wieder nur durch eine andere Augenbewegung zu Stande kommt. Nun, so wie diese Thatsache als Erinnerung auftaucht, wird auch sofort die Frage neben ihr sich hervordrängen: Ist's nun etwa die Augenbewegung des Beobachters selbst, die auch hier den Ortswechsel, d. h. das Schwinden und Auftauchen von Sehobjecten bewirken?

Was die eine Hälfte der Frage, nämlich das Auftauchen betrifft, braucht man factisch nur die Ortswechsel-Wahrnehmung mit voller Aufmerksamkeit einige Zeit beobachten, und man erkennt ganz sicher die mit dem Flug zugleich vorhandene Bewegung der eigenen Augen nach jener Richtung, in der diese Bewegung thatsächlich ein vorher stattgehabtes Schwinden des Sehobjectes wieder zum Auftauchen bringen musste. Im selben Moment als das Auftauchen des im Schwinden begriffenen Sehobjectes erkannt ist, im selben tritt aber auch neuerdings das Schwinden auf und das Auge geräth wieder schon unwillkürlich in Bewegung nach derselben Richtung wie früher, und das Schwinden ist so zu sagen sofort wieder in Auftauchen verwandelt. Nunmehr erneuert sich derselbe Process so rasch nach einander, dass die minimalen Zeitphasen eben gar nicht mehr als Zeit percipirt werden, sondern höchstens nur irgend eine schon etwas grösser gewordene Summe mehrerer sich zusammensetzender solcher Phasen. Auf diese Weise entsteht jene Qualitäts-Perception, die wir als continuirlichen Wechsel bezeichnen. Dieser continuirliche Wechsel führt selbstverständlich auch zur Continuirlichkeit der Augenbewegung. An dieser erkennt aber der aufmerksame Beobachter auch bald ganz direct, dass die scheinbare Continuirlichkeit der Augenbewegung de facto nicht vorhanden ist. Er erkennt nach und nach ganz kurze Pausen in der Bewegung, insbesondere solche, die mit geringfügigen Aenderungen der Bewegungsrichtung vorhanden sind. Solche factische kurze Pausen in der Bewegung bemerkt man um so leichter, je geringer die Bewegungs-Geschwindigkeit, und erkennt nach längerer Uebung im Beobachten auch die Thatsache, dass bei grosser Bewegungs-Geschwindigkeit die Bewegungspausen nur in Folge der zu kurzen Zeit nicht mehr percipirt werden können.

Wir haben somit mindestens die Continuirlichkeit des Ortswechsels analysirt, und selbe nur als Folge der, wegen ihrer zu grossen Kürze nicht mehr percipirbaren einfachsten Zeitelemente erkannt. Wir haben ferner erkannt, dass der scheinbar continuirliche Ortswechsel aus zwei einfachen Elementen sich zusammensetzt, deren jedes von einem ganz verschiedenen Faktor herrührt. Das für die Perception des Beobachters allererste Schwinden des Sehobjectes wird durch einen ganz andern Faktor bewirkt, als das sofort erfolgende Wiederauftauchen.

Nur dieses letztere Wiederauftauchen ist die Wirkung der eigenen Augenbewegung des Beobachters. Während das auf das Wiederauftauchen auch unmittelbar wieder einsetzende Schwinden durch irgend einen zweiten Faktor bewirkt werden muss. Es setzt

sich mithin die Ortswechsel-Wahrnehmung aus dem erkannten Schwinden ohne direct erkennbare Ursache und dem sofort folgenden Wiederauftauchen in Folge der direct erkannten Augenbewegung zusammen.

Würde beim Erkennen des Schwindens das Auge nicht in Bewegung gerathen, so würde wohl das Schwinden als solches und zwar als persistirendes Nichtsein erkannt werden, aber ein Ortswechsel des Sehobjectes würde schlechterdings nicht erkannt werden. Bei einiger Uebung im Beobachten kann sich Jedermann allmählig die Fähigkeit erwerben, beim Beobachten des Fluges eines Körpers den sehenden Augapfel mindestens für Momente absolut ruhig zu erhalten, und da wird er in der That sofort erkennen, dass der fliegende Körper total schwindet, falls dessen Bewegungs-Geschwindigkeit eine relativ grössere, aber doch nicht zu grosse ist.

Nachdem der menschliche Beobachter beim Ortswechsel äusserer Körper nur deren continuirliches Wiederauftauchen direct percipirt, also dessen bestimmte Ursache kennt, das continuirliche Wiederschwinden aber wohl percipirt, aber keinerlei Ursache dafür wahrnimmt, so erregen all diese Wahrnehmungen im Bewusstsein jene Denkacte, die zu einem bestimmten Schluss führen.

Nachdem der Mensch durch hinreichend viele Erinnerungsbilder in seinem Bewusstsein es schon als feststehend erkannt, dass jedes Schwinden eines als **stabil** erkannten Sehobjectes genau dieselbe Ursache haben müsse, wie dessen nachträgliches Wiederauftauchen, da beide Processe nur die bestimmtesten Folgen jenes nicht direct erkennbaren Phänomens, das wir Augenbewegung nennen, sind; dass ferner ein und dieselbe Augenbewegung bei zwei entgegengesetzten Richtungen einmal Schwinden, das anderemal Auftauchen bewirke; nachdem diese beiden Erkenntnisse, wie gesagt, feststehen, muss wohl auch dem Schwinden aller Sehobjecte jedesmal eine Bewegung zu Grunde liegen. Dieses Schwinden als Sehobject kann der Mensch denn doch auch an vielen seiner eigenen materiellen Leibestheile jeden Moment willkürlich herstellen. Er kann z. B. seine Hand, die er vor seinen Augen hält, jeden Moment willkürlich zum Schwinden aus dem Gesichtsfeld veranlassen, indem er sie willkürlich in Bewegung setzt, während er seine Augen in Ruhe hält. Was von seiner Hand als materiellem Gebilde gilt, muss doch wohl auch von anderen Materien gelten. Schwindet irgend eine solche vor seinen Augen und ist es nicht die Bewegung der sehenden Augen, so muss es wohl die Bewegung des materiellen Sehobjectes, das eben schwindet sein, die diesem Schwinden zu Grunde liegt. Der menschliche Beobachter percipirt mithin mittelst der Bewegung seiner Augen eben so indirect die Bewegung eines Fremdkörpers, wie die seiner eigenen Leibestheile. Nur ist es bei letzterer eine einfache directe Empfindung, nämlich die Bewegungs-Empfindung, die zum indirecten Erkennen der Bewegung *führt; während* beim Fremdkörper die schon hoch zu-

sammengesetzte Wahrnehmung des Ortswechsels es ist, die zum indirecten Erkennen der Bewegungen aller materiellen Körper führt.

## IV. Bemerkungen zur Beurteilung der Qualitäten oder Richtungen und der Dimensionen des Raumes.

Die Beurtheilung jeder Raumesrichtung kann doch nur analog der Beurtheilung jeder andern Perceptions-Qualität stattfinden. Der Mensch beurtheilt Qualitäten nur, indem er irgend eine eben zu beurtheilende Qualität neben möglichst viele andere Erinnerungsbilder gleicher Art und Gattung aber doch ungleicher Varietät stellt, und nun die Erinnerungsbilder verschiedener Varietäten derart neben die, zu beurtheilenden stellt, dass er letztere nach der Bestimmtheit ihres Differirens von den einzelnen Erinnerungsbildern graduirt; die geringsten Differenzen unmittelbar an einander reiht, die immer grösser werdenden immer hinter die geringern, so dass sämmtliche Varietäten der Grösse ihrer Differenz entsprechend immer weiter weg zu stehen kommen von der zu beurtheilenden einen. Dieses Verfahren muss nun auch bei der Beurtheilung einer Bewegungsrichtung herangezogen werden. Es ist nichts anderes, als das gewöhnliche Messen oder Anwenden von bestimmten Maassstäben für die Beurtheilung von Qualitäten. Bei dem Messen begnügt man sich nicht mehr mit blossen Erinnerungsbildern, um an deren Qualität auch die neue zu beurtheilen, sondern man sucht die Primär-Wahrnehmung in materieller Form sich herzustellen, und verwendet sie jederzeit zum Vergleichen mit allerlei neuen Qualitäten derselben Varietät oder Species. (Auch hievon wird später noch ausführlicher berichtet werden bei der Erörterung der Begriffe.) Will man eine Bewegungsrichtung an den Augen beurtheilen, so muss man vor Allem am Leibe selbst irgend eine Haupt- oder Normalrichtung in der Nähe der sich bewegenden Leibestheile fixiren, und jede eben auftauchende neue Bewegungsrichtung mit der Normalrichtung, die fix sein muss, vergleichen.

Für die Augenrotationen wird es genügen, zwei solcher fixen Hauptrichtungen festzuhalten. Eine derselben muss irgend eine fixe Fläche sein, die von vorne nach rückwärts und von oben nach abwärts sich erstreckt, also eine verticale fixe Fläche, die etwa durch die Mitte des Schädels zieht. An dieser nur indirect wahrnehmbaren Fläche werden alle seitlichen Bewegungsrichtungen der Bulbi so zu sagen gemessen, d. h. es wird der Winkel zwischen einer seitlichen Bewegungsrichtung und jener fixen Maassfläche gemessen oder exact beurtheilt.

Da die Augen aber nicht bloss nach den Seiten, sondern auch auf- und abwärts rotiren können, muss an die erstere Maassfläche noch eine zweite auf jene senkrecht als horizontale fixe Maassfläche etwa durch die Mitte beider Bulbi und des Schädels gelegt werden, und an dieser fixen Fläche müssen die

nach auf- und abwärts gerichteten Bewegungen nach ihren Richtungswinkeln gemessen werden.

Was die Beurtheilung verschiedener Dimensionen und Formen des Raumes anbelangt, so wird dieselbe in zweckmässigerer Weise erst beim Tastraum zur Erörterung gelangen.

## V. Analyse des Tastraumes.

### Allgemeine Bewegungsform aller Körpertheile.

Tastorgan ist bekanntlich die ganze Haut, und selbst auch noch die von aussen zugänglichen Schleimhautpartien. Beweglich ist wohl auch fast die ganze Haut aber nur in geringen Dimensionen direct, in grössern Dimensionen eben nur indirect. Einer wirklichen Rotation gegenüber der Aussenwelt ist nur der Gesammtkörper fähig, während dessen einzelne Bestandtheile einer höchst verschiedenen Rotation fähig sind. Auch bei dieser Rotation einzelner Körpertheile müssen deren kleinste Bestandtheile mehr weniger ausgiebige ähnliche Locomotionen ausführen, wie am Auge.

Die ausgiebigsten Locomotionen treten an verschiedenen Körpertheilen in folgender allmählig ihrer Grösse nach abnehmenden Reihenfolge der vèrschiedenen Körpertheile auf. Obenan stehen die Extremitäten; auf diese folgt der Kopf, und diesem der Rumpf. Der Bau der Extremitäten gestattet eine mehr weniger umfängliche Rotation an allen vorhandenen Gelenken. Bei diesen Rotationen wächst die Grösse der Locomotion bestimmter kleinerer Bestandtheile der rotirenden Gesammtmasse mit ihrer Entfernung vom Rotationscentrum. Dem zufolge müssen die untern Extremitäten mit den Fussspitzen die grössten Locomotionen ausführen bei normalem Verhältniss der Länge der Extremitäten zu der des ganzen Leibes. Hierauf folgen bezüglich der Locomotionsgrösse, die Fingerspitzen. Nächst diesen folgt die Locomotion des Schädels in Folge rotirender Bewegung des Gesammtrumpfes mit seiner Rotationsbasis dem Becken. Hierauf folgt der Schädel allein mit seiner Rotationsbasis der Halswirbelsäule. Alle diese Rotationen unterscheiden sich sich von einander nicht nur bezüglich der grössten Länge, die sie erreichen können, sondern noch mehr bezüglich der möglichen Richtungen dieser Rotationen. Bezüglich beider sind bekanntlich am günstigsten organisirt die obern Extremitäten, bei denen die Rotationen im Schultergelenk und an den Mittelhand-Fingergelenken nach beiden oben genannten Momenten am ausgiebigsten sind; auf diese Gelenke folgen der Reihe nach sämmtliche kleinen Fingergelenke, Ellbogengelenk und Vorderarm-Mittelhandgelenke. Nächst den obern Extremitäten haben die untern die günstigsten Rotationsverhältnisse. Das erste in der Reihenfolge ist das Oberschenkel-Hüftgelenk, hierauf folgen Fuss-, dann Knie- und zum Schluss die nur spärlich rotirenden Zehengelenke. An die Extremitäten reiht sich das Kopfhalsgelenk, das freilich kein reelles Gelenk im gewöhnlichen Sinnè, *sondern* nur ein virtuelles Gelenk ist. Und zum *Schluss ist das ebenfalls* nur virtuelle Rumpfhüftgelenk zu nennen.

Bei all den rotatorischen Bewegungen sämmtlicher Körpertheile ist das häufigste Endziel der Bewegung einerseits die Fusssohlen mit immer neuen Theilen der fixen Aussenwelt in Contact zu bringen, andererseits die Hohlhandfläche eben so mit immer neuen sowohl fixen, als auch beweglichen Stoffmassen nicht bloss der Aussenwelt, sondern auch des eigenen Leibes in Contact zu bringen.

## a) Geh-Bewegung.

Um die Fusssohlen mit irgend einer neuen Basis in Contact zu bringen, wird eines der Beine zunächst im Hüftgelenk nach vorne gehoben, der Unterschenkel dann nur wenig im Kniegelenk nach rückwärts passiv sinken gelassen, hierauf der ganze nunmehr noch auf einer Fusssohle aufrecht stehende Gesammtkörper im belasteten Fussgelenk derart nach vorne und gegen die nicht gestützte Seite gebogen, dass die zweite frei schwebende Fusssohle auf die gewünschte Stelle treten kann. Sobald diess geschehen, wird der ganze Körper im selben Moment — in dem der im Knie- und Fussgelenk noch mässig nach rückwärts, im Hüftgelenk nach vorwärts geneigte Körper in allen diesen drei Gelenken gleichzeitig in eine entsprechende Gegenrotation versetzt wird, — sich auch durch eine entsprechende leise Drehung des Rumpfes der neuen Basis adaptiren, so dass nunmehr der ganze Körper sich auf die Sohle, die auf neuer Basis steht, stützen kann und das ganze andere Bein nunmehr auch all die Rotationen durchführen kann, um seinerseits auch wieder eine neue Basis zu gewinnen. Jede neue Basis wird zeitlich mit der alten durch eine eingefügte Bewegung als Distanzraum verbunden. So führt der ganze Körper rasch nach einander zweimaligen Ortswechsel durch und wiederholt die bezügliche Procedur beliebig oft nach einander, so dass sich die jedesmal erreichten Ortswechsel summiren und der Mensch durch Gehen vorwärts kommt. Wir sehen hieraus, welch hochgradig complicirten Process der Ortswechsel des ganzen Körpers ist, bei dem die Fusssohlen in immer neue Contacte mit beliebigen fixen Theilen der Aussenwelt gelangen und nach Belieben diesen Contact durch die Schwere des aufrechten Körpers festhalten, d. h. stehen; oder, der Fusssohlen-Contact wird durch neue Bewegungen wieder aufgehoben und es folgt ein neuer Ortswechsel.

## b) Greif-Bewegung.

Noch weit complicirter verhält es sich mit den beiden Handflächen, die ebenfalls zum Contact mit der Aussenwelt, ausserdem aber auch noch mit fast allen übrigen Theilen des eigenen Leibes designirt sind. Der Contact einer Handfläche mit irgend einem fixen festen Fremdkörper kann nur erfolgen, wenn der ganze Leib schon in die genügende Nähe jenes Fremdkörpers gelangt ist. In diesem Falle führt der bezügliche Oberarm alle jene rotirenden Bewegungen im Schultergelenk, der Vorderarm im Ellbogengelenk aus, die geeignet sind, die Handfläche in den gewünschten Contact zu bringen. Hat nun der Contactkörper eine zum Erfassen geeig-

nete Raumesform und deckt die Handfläche eine Contactfläche des Körpers vollständig, so rotiren alle fünf Finger in allen ihren Gelenken gegen die Hohlhand zu und umgreifen hiemit den Fremdkörper, um ihn, falls er frei beweglich ist, an den eigenen Körper zu ziehen. Ist der Fremdkörper fixirt, so kann eventuell der ganze eigene Körper mittelst der Arme an den Fremdkörper hingezogen und damit auch zu einem Ortswechsel veranlasst werden, wie das beim Klettern, Rutschen des Eigenkörpers geschieht. Ein Contact der Hände mit andern Theilen des Leibes wird wohl zumeist zum Zwecke des Betastens oder diverser geringfügiger Einwirkungen (Kratzen, Reinigen u. s. w.) angestrebt. Es ist leicht für Jedermann, all die mannigfachen Rotationen in den verschiedensten Gelenken theils einzelne, theils mehrere gleichzeitige zu eruiren, die für jeden Contact der Hände mit den verschiedensten Leibestheilen nothwendig sind. Was schliesslich noch die Kopfesrotationen anbelangt, so dienen dieselben fast ausschliesslich einer ausgiebigen Ergänzung der Augenrotationen; nur ausnahmsweise allerlei geringfügigen unwichtigen anderweitigen Zwecken. Diese Kopfesrotationen erfolgen auf horizontaler Basis in allen möglichen Längen fast bis zum Halbkreis von einer Seite zur andern und ausserdem an allen, in diesem Halbkreis möglichen Punkten von oben nach abwärts.

## c) Maasse der Bewegungs-Richtungen.

Alle diese bisher genannten rotirenden Bewegungen erzeugen einerseits ganz bestimmte Bewegungs-Empfindungen nicht bloss der Bewegung an und für sich, sondern auch ihrer jeweiligen Richtung. Hiezu treten noch in der Mehrzahl der Fälle ganz entschiedene Kraft-Empfindungen um so bestimmterer Art, je massiger die bezüglichen Muskeln und je intensiver ihre Action. Zumeist verschmelzen diese Kraftempfindungen fast vollständig mit den bezüglichenBewegungs-Empfindungen zu einer einheitlichen Wahrnehmung; die als solche wieder mit der jeweiligen Richtungs-Wahrnehmung sich zusammensetzt; aber nur in der Art, dass jedes Element der Zusammensetzung jederzeit auch leicht gesondert percipirt wird; während man Kraft und Bewegungs-Empfindung mitunter nur nach einiger Uebung bei besonderer Anfmerksamkeit gesondert erkennt; diess allerdigs um so leichter, je länger die bezüglichen Muskelsehnen sind; am schwierigsten da, wo die Muskeln sich direct ohne Sehnen inseriren. Die Bewegungsrichtungen werden auch hier als Qualitäten nur in Folge vieler neben einander bestehender solcher Richtungen erkannt, und dienen auch hier ähnliche als fixe Maassflächen durch die fixen Punkte der jeweiligen Rotationscentra gedachte drei aufeinander senkrechte Flächen als Ausgangspunkte zum Messen der Richtungswinkel jeder Bewegung. So z. B. wird der Richtungswinkel der Oberschenkelrotationen durch fixe Flächen im Hüftgelenk, die der Unterschenkel im Kniegelenk etc. gemessen. Am Arme in ähnlicher Weise. Die Oberarmrotationen haben ihre Maassflächen

für die Rotationswinkel im Schultergelenk, die des Vorderarmes im Ellbogengelenk. Selbst für die Fingergelenke können solche Maassflächen für einzelne Fingerglieder in deren Rotationsgelenke gelegt werden.

## d) Tastraum.

Sämmtliche, beim Gehen in grösserer Zahl nach einander folgenden Bewegungen und Kraftempfindungen, sowie deren Richtung und Dauer, müssen ihre Erinnerungsbilder hinterlassen; welche Erinnerungsbilder mit den Wiederholungen all ihrer Primär-Wahrnehmungen immer intensiver, mithin bestimmter werden. Bevor die Gehbewegungen begonnen, bestanden Tast- und Drucktast-Empfindungen an den Fusssohlen; diese Empfindungen schwinden im Momente, wo der Contact der Fusssohlen mit dem Boden in Folge der Gehbewegung auch schwindet und hinterlassen ebenfalls ihre Erinnerungsbilder. So haben wir nun zwei Gruppen von Erinnerungsbildern, die mit den ihnen entsprechenden Zeitperceptionen verbunden sind und zwar die Tastempfindungen mit ihrem Schwindensprocess, die Bewegungs-Empfindungen mit ihrem Auftauchen und Schwinden. Nun folgt aber der Bewegung sofort ein neuer Contact, neue Tastdruck-Empfindung; so dass wir auch hier die Erinnerungsbilder vieler Bewegungs- oder Kraftempfindungen verschmolzen mit Richtung und Dauer-Wahrnehmung zwischen zwei Contact-Empfindungen in Folge entsprechend vieler Wiederholungen in allmählig erstarrender Association vorfinden; aus welcher Association der Distanz-Tastraum in ähnlicher Weise hervorgeht, wie wir es beim Sehraum gefunden.

Ganz ähnlich wie bei den Unterextremitäten verhält sich die Tastraumbildung auch bei den Armbewegungen, die sich auf äussere Körper beziehen. Doch ist hier schon die so hochgradige Verschiedenheit im Baue der Hand gegenüber dem Fuss von besonderer Wichtigkeit für die Tastraumbildung. Während nämlich die Contactfläche eines Fusses bekanntlich eine geringfügige Ausdehnung hat, die für gewöhnlich keine Tastbewegungen macht, auch ihre jeweilige Form gar nicht ändert, weil alle ihre anatomischen Elemente nahezu ganz starr sind, ist das Verhältniss an beiden Händen ganz anders. Die Handfläche ist nämlich das wesentliche Tastorgan, die mittelst der Fingerbewegungen einerseits mit viel grössern Flächen in Contact kommen können, als ihre eigene ist, und ausserdem noch den Contactkörper auch mehr weniger nach den verschiedensten Richtungen ganz oder theilweise umgreifen können. Ausserdem können beide Hände vermöge des Baues der Arme bei jedem Contact ganz beliebig und bequem zusammenwirken, so dass sie sich in ihrem Wirken ergänzen; folglich auch ganz andere Resultate erzielen bezüglich der Raumes-Wahrnehmung als die Füsse. Die Füsse und Schenkel erzeugen durch das Gehen nur linearen Raum, oder, wie wir das schon beim Sehraum nannten, Distanzraum,

Flächenperception sind sie mindestens unter normalen Vernissen nicht geeignet. Hingegen sind die Hände schon jede :elne im Stande, Flächen- oder wie es beim Sehraum genannt de, Dimensionsraum zu percipiren, gang besonders aber, ın beide Hände zusammenwirken. Es braucht doch nur jede ıd als Tastorgan auf einer beliebigen Contactfläche sich in iebiger Richtung fortzubewegen, und wenn sie am Ende ihrer :aren Bewegungsrichtung ist, sich durch die andere Hand zur :tsetzung der Bewegung vertreten zu lassen. Aber abgesehen von, ist es gerade die hervorragendste Raumesfunction der Hände, is sie auch cubischen Raum direct erzeugen kann, was ja bentlich selbst die Augen nicht direct leisten können. Schon e Handfläche umgreift gewisse Fremdkörper mehr weniger lständig, so dass der cubische Raum schon direct das Percepısresultat eines einzigen Umgreifactes ist. Wo die eine Hand zu in wird, kann die zweite mitwirken, und beide vereinigt einen l grössern cubischen Raum zur Perception bringen; und selbst e auch für das Zusammenwirken beider Hände noch viel zu ıssen Massen können beide Arme durch geeignete rasche Verıiebungen nach allen Richtungen in der Zeit wenn auch nicht o ictu zur vollständigen cubisch-räumlichen Perception bringen.

Alle diese Tastraum-Perceptionen haben dem Sehraum gegenır unbedingt den Vorzug viel entschiedenerer Sicherheit der ıhrnehmung. Es verhält sich der Sehraum zum Tastraum beiıe ebenso wie alles bloss Gesehene zum bloss Betasteten. Wir rden auch dieses Thema noch ausführlicher besprechen.

Dafür, dass der Tastraum den grossen Vorzug der grössern ;timmtheit der Wahrnehmung hat, ist sein Wirkungskreis verhältnissmässig kleiner als der des Sehraumes. Ja man ın es unbedingt aussprechen, dass aller für einen Menıen direct percipirbare Tastraum geradezu verschwindend ingfügig ist dem für einen Menschen direct percipirbaren Sehım gegenüber; grenzt doch dieser schon an das, was man unllich nennt.

## e) Leibes-Tastraum.

Für den Menschen noch wesentlich wichtiger wird aber der straum dadurch, dass er auch den eigenen Menschenleib selbst ts vollständig in sich fasst. Wir wollen hier bloss jene Elemente nnen, aus denen sich der Tastraum des eigenen Leibes für den nschen zusammensetzt.

**Anmerkung. Auch dieses Thema wird später bei der Erörterung des Ichısstseins noch eingehender behandelt werden.**

Nach dem bisher schon hierüber Vorgebrachten ist es wohl tstehende Thatsache, dass auch dieser Tastraum des eigenen ibes aus der Verbindung der Erinnerungsbilder von Tast- oder ıstdruck-*Empfindungen* und Bewegungs-Empfinngen, *die mit Richtung* und Dauer verschmolzen sind,

hervorgehe. Zunächst haben wir die Tastdruck-Empfindung beim Aufrechtstehen an den Fusssohlen, beim Sitzen am Gesäss, beim Liegen an der ganzen Hautpartie, die mit dem Lager in unmittelbarem Contact ist. Alle diese Tastdruck-Empfindungen werden früher oder später durch Bewegungen verschiedenster Art unterbrochen und durch neue Contacte ersetzt. Bezüglich der Fusssohlen und der Sitzfläche bedarf es keiner weitern Erörterung. Bezüglich des Liegens jedoch muss darauf hingewiesen werden, dass die jeweilige Lage im wachen Zustande von jedem Menschen fast ununterbrochen, wenn auch nur in sehr geringfügigen Dimensionen, durch allerlei Rutschbewegungen des Rumpfes nach den verschiedensten Richtungen hin geändert wird, wobei wohl oft genug auch recht ausgiebige Bewegungen und Aenderungen, und zwar sogar mit manchen Wiederholungen einer und derselben Bewegung ausgeführt werden. Dass derartige Bewegungen vorwiegend mit den verschiedensten recht massigen Rumpfmuskeln zuweilen unterstützt von Armen oder Beinen durchgeführt werden, bedarf auch kaum einer Erwähnung; und dass diese manchmal sogar tief liegenden Rumpfmuskeln neben dem hier so deutlichen Kraftgefühl auch sehr wohl erkennbare, wenn auch nur sehr unbestimmte Bewegungs-Empfindungen an den verschiedensten Hautstellen zur Folge haben, wird wohl jeder aufmerksame Beobachter leicht erkennen, schon wenn er aufrecht stehend all jene Rumpfmuskeln der Reihe nach in ähnliche Actionen versetzt, die sie beim Liegen oft unwillkürlich ausführen. Derartige Bewegungs-Empfindungen haben wir ja bereits an der Stirnhaut, den Nasenflügeln, den Backen, Lippen etc. kennen gelernt. Dass auch bei diesen nicht locomotorischen, sondern nur rotatorischen Bewegungen Dauer und Richtung genau so wie bei Locomotionen percipirt werden, lässt sich bei aufmerksamer Beobachtung leicht erkennen.

Ausser diesen Drucktast-Empfindungen sind dann auch noch die reinen Tastempfindungen zu beachten. Diese kommen doch bekanntlich bei allerlei einfachen Berührungen zwischen Haut oder Schleimhäuten und beliebigen andern Stoffen inclusive solcher, die auch dem eigenen Leib angehören, zu Stande. Solchen Berührungen unterliegen im entkleideten Zustande schon sämmtliche Extremitäten. Die beiden Beine berühren sich mindestens an ihren Innenflächen, die Arme berühren den Rumpf. Ausserdem können speciell die Hände bekanntlich den weitaus grössten Theil der Hautoberfläche berühren. Nun im angekleideten Zustande erregen die Kleider in erster Linie Tastempfindungen am ganzen Körper, wenn auch qualitätlose, was übrigens auch von allen andern bisher genannten Empfindungen gilt. Ihre Qualität besteht bei allen nur im Contactmomente und schwindet sehr bald nach dem Contactbeginn, um als qualitätlose Erregung fortzubestehen, so lange der Contact dauert. Dasselbe ist doch bei allen Empfindungen, wie wir schon gesehen haben, der Fall, selbst beim Licht, wo es als diffuses einwirkt.

*Da nun* auch diese einfachen Tastempfindungen stets mit *Bewegungen* combinirt auftauchen und schwinden oder wechseln

und all diese Phänomene ihre Erinnerungsbilder hinterlassen, die in Folge genügender Wiederholungen auch stets intensiver und bestimmter werden, so ist selbstverständlich auch hier Tastraumbildung eben so vorhanden, wie beim Sehen und Drucktasten.

### f) Maasse des Tastraumes als dessen Nebenqualitäten.

Es wären nun noch über etwaige Maasse des Tastraumes und seine Beziehungen zur Messung des Sehraumes einige Bemerkungen anzuführen.

Dass die Messung des reinen Tastraumes in erster Linie nur am Eigenleib möglich sei, muss hier vor Allem hervorgehoben werden. Denn fremde Körper könnten doch auch nur, insofern sie mit Leibestheilen in Contact sind, in dem Sinne gemessen werden, dass ihre Dimensionen mit jenen, der sie berührenden und abtastenden Körpertheile verglichen werden; mithin die Maasse dieser Körpertheile auch auf jene Fremdkörper übertragen werden.

Die Messung der eigenen Leibestheile ist nur durch gegenseitiges Betasten möglich. Hiebei werden die kleinsten eine gewisse freie Beweglichkeit darbietenden Körpertheile, etwa die äussersten Fingerglieder, zu allererst mit hinreichender Bestimmtheit nach ihren verschiedenen Ausdehnungsarten und Ausdehnungsgrössen erkannt. Es werden eben mit einem Finger einer Hand die Dimensionen irgend eines Fingergliedes der andern Hand in beliebiger Reihenfolge zunächst in linearer Richtung mittelst Tastbewegung festgestellt. Hiebei die einzelnen Bewegungen nach ihrer Grösse (d. h. Geschwindigkeit und Dauer), Richtung und Reihenfolge so lange wiederholt, bis sich alle Erinnerungsbilder der nacheinander folgenden Bewegungselemente mit einander vollständig associirt und vereinigt haben zu einer immer starrer und fester werdenden Perceptionseinheit.

Sind einmal die linearen Dimensionen fix, dann wird das Betasten nicht bloss mit einer Fingerspitze, sondern mit irgend einem Flächenstück eines Fingers bestrichen, sowohl nach der Längen-, als auch nach der Breitenrichtung; und beide gefundenen Dimensionen zu einer Fläche vereinigt. An die erste derart erkannte Fläche reihen sich dann die andern drei in gleicher Weise an, so dass nun an die vier Longitudinalflächen nur noch die kleine Endfläche angegliedert zu werden braucht, und es sind sämmtliche Elemente des cubischen Raumes dieses Fingergliedes beisammen. Nun erst wird dasselbe Fingerglied mit sämmtlichen Fingern der tastenden Hand irgendwie umfasst, und innerhalb der losen Umfassung sowohl der Länge nach hin und her gezogen, als auch im Kreise nach beiden möglichen Richtungen so lange hin und her gedreht, bis sich der so gebildete cubische Raum durch Verschmelzung aller Bewegungselemente zu einer Einheit im Bewusstsein festgesetzt hat.

So wie einmal ein einziges derartiges cubisches Raumstück fertig ist, können an dasselbe alle, an jenes erste Fingerglied angrenzenden andern Fingerglieder in ihrer natürlichen Reihenfolge

angegliedert werden; nachdem sie zunächst nach ihren Längen- und Flächendimensionen eben so bestimmt erkannt worden wie das erste und sich dann an die beiden Raumformen auch die dritte, der cubische Raum angegliedert hat.

Auf das zweite Glied wird nun eventuell auch das dritte folgen, und schliesslich alle drei Glieder ebenfalls zu einer Raumeinheit zusammengefasst werden.

Es wird wohl genügen, wenn wir nunmehr denselben Messprocess an allen andern Fingern der bezüglichen Hand als durchgeführt annehmen.

Nehmen wir nun an, dass die beiden Hände ihre Rolle wechseln, die früher gemessene nunmehr die messende, und die andere die gemessene wird, so genügt es gewiss auch einfach zu konstatiren, dass die Finger der zweiten Hand genau so, und zwar höchst wahrscheinlich schon in viel kürzerer Zeit räumlich erkannt werden, wie die der ersten.

Nun erst mag die Raummessung von den Fingern auf die einheitlichen Hohlhandmasse übertragen werden. Zunächst wird wieder die eine Hand von den Fingern der andern gemessen, erst in linearer, dann in flächenhafter und schliesslich in cubischer Raumesform. Die schliesslich als einheitlich verschmolzen erkannten Raumesformen und Maasse vereinigen sich nunmehr mit denen aller Einzelfinger- und Fingertheile abermals zum räumlichen einheitlichen Bilde der Gesammthand.

Ist das bezüglich der einen Hand geschehen, so erfolgt es selbstverständlich auch bald bezüglich der zweiten.

Die Frage, wie sich denn all die genannten Raummaasse im Bewusstsein festsetzen, d. h. welche Qualität sie annehmen, kann nur dahin beantwortet werden, dass jedes einzelne selbstständige Maassstück eben nur neben mindestens einem zweiten oder auch gleich neben mehreren anderen verschiedenen Maassobjekten zu stehen kommt, wobei aus der Vergleichung derselben mit Hilfe der Erinnerung sich bestimmte Urtheile über jedes einzelne in seinem Verhältniss zu jedem einzelnen andern ergeben. Das Bewusstsein erkennt, dieses oder jenes Glied ist länger oder kürzer, dicker oder dünner als jenes zweite oder auch dritte, vierte; ebenso ein beliebiges anderes Glied auch wieder länger oder kürzer etc. als alle andern; und so werden schliesslich alle vorliegenden Einzelobjekte beurtheilt; das Urtheil selbst bleibt als Erinnerungsbild ebenfalls fixirt, als Erinnerungsbild zweiter Potenz (Vgl. C. II, III).

Hieraus ergibt sich schon, dass alles Messen eben nur ein Vergleichen irgend eines Objectes mit irgend einem zweiten sein kann. Hat man nun das eine dieser zwei zu Vergleichenden als sogenannten allgemeinen Maassstab fixirt, so kann man an diesem einen eben alle möglichen andern Objecte messen. Damit dieses aber möglich sei, muss der fixirte Maassstab eben das kleinste von allen möglichen Objecten sein, und wo möglich auch zugleich das kleinste, das überhaupt noch vom Menschen *percipirt* werden kann. Wie das Messen selbst mit einem fixen *Maassstab* stattzufinden habe, ist wohl Jedermann bekannt.

So kann man, nun um bei der Handmessung zu bleiben, das kleinste Fingerglied so lange als fixen Maassstab benutzen, als nicht ein anderer brauchbarerer noch gegeben ist. Dann wird das Urtheil über die Einzelfinger etwa zu lauten haben: ein beliebiger Finger ist z. B. dreimal so lang als sein kleinstes Glied; sein Umfang, d. i. die vier Breitenmaasse von dessen vier Seitenflächen zusammen, ist etwa zweimal so lang etc. Man wird also sämmtliche Maasse mit irgend einem vielfachen des fixen Maassstabes bezeichnen. Will man die Maasse der ganzen Hand bezeichnen, so kann man sie eben so mit dem frühern Maassstab messen, als auch der Kürze halber mit einem beliebigen ganzen Finger.

Kennt man einmal die Maasse der ganzen Hand, so schreitet die Messung auf den Vorder- und Oberarm nach denselben Normen fort, als die frühern Messungen. Auch bei diesen wird man deren Gesammtmaasse entweder mit dem kleinsten fixen Maassstab, oder auch hier wieder der Kürze halber vielleicht mit irgend einem ganzen Finger oder gar mit der ganzen Hand messen.

Vom Vorder- und Oberarm wird die Messung successive immer weiter auf die nächst angrenzenden Körpertheile fortschreiten. Also zunächst etwa der Rumpf soweit er tastbar ist, dann der Kopf, und schliesslich die untern Extremitäten, sei es mit einem fixen Maassstab, sei es auch mit der ganzen Hand gemessen.

All diese Tastraummaasse sind nun begreiflicher Weise viel unmittelbarere oder directere Perceptionen als alle Sehraummaasse; und es unterliegt gar keinem Zweifel, dass beim sehenden Menschen aller Sehraum erst dann als ganz bestimmte Perception gelten kann, wenn er auch zugleich als Tastraum vorliegt, und demnach beide Raumformen entweder zur Einheit verschmolzen percipirt werden, oder mindestens jeder Sehraum, da wo es möglich, mit dem gleichen Tastraum controliert werden kann. Das ist doch schon bei allen sichtbaren Leibestheilen möglich. Der Mensch sieht früher deren räumliche Verhältnisse, ehe er sie getastet; und controlirt beim Tasten das Gesehene, so dass der Sehraum, da wo er eben auch tastbar ist, immer den Tastraum sich accomodiren wird, und nur dadurch dieselbe Sicherheit erlangen wird, dass das Erinnerungsbild des einen sofort neben die sinnliche Perception des andern tritt.

Noch viel wirksamer wird aber dieses Zusammenfallen beider Raumesarten bei der räumlichen Perception aller Fremdkörper. Diese werden um so verlässlicher auch räumlich erkannt, je leichter neben dem Sehraum auch mindestens das Erinnerungsbild des Tastraumes treten kann. Da wo ein solcher Tastraum eben gar nicht vorhanden ist, bleibt der Sehraum immer mehr weniger unsicher. Das zeigt sich schon bei jeder Beurtheilung grösserer Entfernungen. Diese misst ja der Mensch auch heutzutage noch an der ganzen Erdoberfläche nur als Tastraum. Er trägt seinen fixen Maassstab in der Hand über alle zu messenden Entfernungen mindestens nach einer Richtung. Hat er die eine Dimension seiner Länge nach als Tast-

raum sicher erkannt, dann kann er allerdings gar manchen einfachen Sehraum mit Hilfe seiner Winkelmessungen und optischer Instrumente eben so sicher beurtheilen und berechnen wie den Tastraum, aber das erste Erforderniss hiezu bleibt denn doch immer das eine Stück direct als Tastraum gemessene Raumelement. Ausserdem muss aber auch von dem mit vollster Sicherheit berechneten Sehraum, wo er eben nur als Sehraum dem Bewusstsein vorliegt, constatirt werden, dass ein solcher Sehraum schlechterdings keinerlei Qualität aufweist, während jeder factisch als Tastraum gemessene, wenn auch Hunderte Meilen lange Raum für denjenigen, der ihn eben durchmessen hat, gleichgiltig ob zu Fuss, oder im Wagen, oder im Schiff; — jeder solche Tastraum, wie gesagt, behält eine höchst bestimmte Qualität für den, der ihn durchmessen. Diese bestimmte Qualität wird allerdings mit der Zeit an deren Erinnerungsbildern allmählig schwinden. Für diesen Fall sind Sehräume um so widerstandsfähiger, je kleiner sie sind. Bei grossen Räumen steigert das Eingeschaltetsein möglichst vieler kleinerer, gut abgegrenzter Räume in den einen grossen die Widerstandsfähigkeit für dessen Qualität gegenüber der Zeit; weil die eingeschalteten kleinern Räume ein fortwährendes Vergleichen der vorhandenen Differenzen ermöglicht, und dadurch die Erhaltung derselben in der Erinnerung mehr weniger sichert.

---

## E.

# I. Auflösung zusammengesetzter aber doch relativ einfacher Wahrnehmungen durch Bewegung. Anschauungen.

## a) Einfluss der Bewegung auf die Zusammensetzung von Sehobjecten.

### 1. Neuerliche Analyse einer Mehrheits-Erkenntniss in Folge materieller Bewegung.

Wir haben bisher die Bewegung selbst mit mannigfachen andern Wahrnehmungen sich zu höhern einheitlich zusammengesetzten Wahrnehmungen vereinigen gesehen. Bevor wir nun die Weiterbildung dieses Zusammensetzungs-Processes noch weiter verfolgen, muss doch hier erst noch ein anderes nicht minder wichtiges Product der Bewegung vorgeführt werden, als es die Zusammensetzung zu höhern Einheiten ist. Es ist diess nämlich die sogenannte Auflösung bereits fertiger Zusammensetzungen in ihre einfachen Elemente.

Wir haben bereits oben (sub. **A.** c.) als Beispiel einer derartigen Auflösung die Thatsache vorgeführt, dass wir irgendwo die Augen auf ein zum erstenmal erblicktes Gesichtsfeld als einheitliche Wahrnehmung lenken; und hiebei zunächst irgend ein

Mehrzahl neben einander, oder mindestens in nicht zu grosser Entfernung von einander liegender verschiedenartiger Flächen als bis dahin qualitätlose Bestandtheile einer zusammengesetzten Qualitätseinheit percipiren.

Zu dieser qualitätlosen einheitlichen Perception tritt nun sofort irgend eine rotirende Bewegung der percipirenden Augen. Durch diese Bewegung oder deren Empfindung wird nicht nur die Perception an und für sich schon noch höher zusammengesetzt, sondern es wird auch die, wenn auch einheitliche Perception nothwendiger Weise irgend wie verändert, was doch auch schon bereits bei der Analyse der Raumbildung am dort citirten ersten Beispiel angeführt worden. Die Veränderung wird vom Bewusstsein, da das frühere qualitätlose Etwas denn doch schon ein Erinnerungsbild abgesetzt hat, irgend wie auch erkannt. Es ist ja im Wesentlichen, wenn auch noch unbewusst ein Schwinden und Neuauftauchen erfolgt. Diese neuen Perceptionselemente, die auch sofort Erinnerungsbilder hinterlassen, steigern noch mehr den schon bis dahin bestandenen Zusammensetzungs**grad** der Perception, deren Intensität aber dermalen noch so geringfügig ist, dass selbe das Bewusstsein nicht zu durchdringen vermag. Wiederholen sich nun solche Augenbewegungen beliebig oft in beliebiger Zeit und Richtung nach einander, so wird die Zusammensetzung der einheitlichen Perception immer höher und höher complicirt. Bei diesen wiederholt aufeinander folgenden Bewegungen müssen früher oder später bestimmte Bewegungsrichtungen und Dimensionen sich in gleicher Weise wohl auch wiederholen, wodurch die Erinnerungsbilder der bezüglichen Bewegungen allmählig an Intensität wachsen, so dass die Wirkung solcher Erinnerungsbilder im Bewusstsein auf immer grössere Entfernungen vordringen und dasselbe auch immer energischer anregen.

Damit geräth aber schon der Perceptionsact in eine neue, bis dahin noch nicht vorhanden gewesene Phase. Es entsteht nämlich im Bewusstsein allgemach eine ähnliche Störung im Gleichgewichte seines Gesammtzustandes, wie sie im Momente des ersten Auftauchens des Gesichtsfeldes bestanden hat, und auch jetzt noch fortbesteht. Aber diese neue Gleichgewichtsstörung verdrängt nicht etwa die erstere, dazu ist ihre Intensität doch noch zu gering, aber sie dringt in dieselbe thatsächlich ein, besteht neben und in ihr so zu sagen in einem Kampfe, und dringt auch continuirlich immer weiter vor.

Dieser innere Kampf muss das Bewusstsein denn doch irgend wie beeinflussen. Sein Gesammtzustand ist gewissermassen ein neuer unruhigerer, als früher.

In dem Verhältniss, als sich irgend eine bestimmte Bewegung wiederholt, und immer energischere Erinnerungsbilder erstehen lässt, muss auch die eben geschilderte Unruhe des Bewusstseins sich steigern, und immer weiter in ihm vordringen, folglich schliesslich über das ganze Bewusstsein sich erstrecken. *Damit hat* sich im Bewusstsein augenscheinlich eine

ganz andere neue Erregungsart entwickelt, als wie sie nach der ersten Perception des Gesichtsfeldes bestanden hat. Diese neue Erregungsform, die neben der fortbestehenden ältern vorhanden ist, steht in Wechselwirkung mit der letzteren. Diese Wechselwirkung, die wir bereits als Denkact kennen, formt sich allgemach zu einem immer bestimmter werdenden Urtheil; das in Worte gesetzt besagt: es bestehe eine Differenz zwischen beiden Erregungsformen. Dieses Urtheil repräsentirt nun eine Erkenntniss des Bewusstseins, dahin gehend, dass in seinem Innern Verschiedenheiten vorliegen, die trotz des ununterbrochenen Kampfes gegen einander oder vielmehr nur in Folge dieses Kampfes ganz neue Seinsqualitäten erzeugen. Diese neuen Seinsqualitäten werden nun mit Worten als Eins und (nicht Eins) oder zwei bezeichnet. Das Bewusstsein erkennt, dass zwei verschiedene Seinsarten in ihm bestehen. (Vergl. C. IV. »Zahlperception« und I. »Wesen des Bewusstwerdens«.)

So wie diese erste Verschiedenheit im Bewusstsein erkannt ist, wird auch eine zweite, dritte und noch beliebig viele andere erkannt werden, wenn sich die Bedingungen derselben einstellen. Die Hauptbedingung war bei der ersten Verschiedenheitsbildung die Bewegung, indem diese nach Wiederholungen immer intensivere Erinnerungsbilder erregte, die auf das Gesammtbewusstsein immer energischer eindrangen, bis sie es ganz durchdrungen. So wie diese eine bestimmte Bewegung sich öfter wiederholen konnte, so müssen das auch allerlei andere mit der Zeit thun können. Je mehr Zeit, um so mehr solcher verschiedener Bewegungs-Empfindungen müssen mit der Zeit zu Raum und dessen einfachste Formen verbunden das Bewusstsein als von einander verschiedene Raumes-Perceptionen durchdringen; so dass an die als zweite durchgedrungene Seinsform später sich wieder eine neue verschiedene als dritte, und noch später an diese, eine wieder verschiedene als vierte u. s. w. ins grenzenlose anlegen kann.

Wir sehen hiemit, wie sich hier an die erste ganz qualitätlose Perceptionsphase des Seins, die wir auch als das abstracte Sein bezeichnen können, nunmehr eine von dem abstracten Sein ganz verschiedene neue Phase anreiht, die eben nichts anderes ist, als die uns schon bekannte Mehrheit oder Haupt-Zahlqualität, jenes zweite Urproduct alles Auftauchens und Schwindens, und jeder Qualitätenbildung.

Die bisher zu Stande gekommenen Qualitäten gehören allerdings nur der Zeit und deren Zahl, dem Raum- und dessen Formperception an.

## 2. Der Act der Mehrheits-Perception erreicht einen höheren Grad; er wird zur Anschauung.

Nun können wir aber hier schon leicht erkennen, wie sich *an diese prinzipiellen* Urqualitäten auch reine Sinnes Perceptions-*qualitäten* anschliessen müssen.

Wir haben doch in unserem obigen Beispiele schon hervorgehoben, dass die allererste Perception eine rein sinnliche, sogenannte Seh-Perception war, die in Folge ihrer hochgradigen Zusammengesetztheit so lange nur als einheitliche qualitätlose fortbestehen musste, als die Intensität aller Zusammensetzungs-Faktoren eine ganz gleiche blieb. Denn so lange diese Intensitätsgleichheit bestand, konnte doch von einer Verschiedenheit, also irgend einer Einzelqualität nicht die Rede sein. Hier wirkte nun die Bewegung des Sehorgans gewissermassen schöpferisch, indem sie vor Allem eine Intensitäts-Verschiedenheit, und mit dieser eine Haupt-Zahlqualität oder eine **Mehrheit** schuf. Dieselbe Bewegung schuf auch schon den Raum und seine Formen.

War nun einmal in Folge der Bewegung eine Mehrzahl von Zeit- und Raum-Perceptionen vorhanden, so trat auch sofort die Associationsfähigkeit aller Erinnerungsbilder in Wirksamkeit.

Jede Bewegung des Sehorgans musste sich ja, nachdem sie zum Erinnerungsbild geworden, mit den Erinnerungsbildern der qualitätlosen Lichtempfindung associiren, die mit jeder Bewegung ein Schwinden und Neuauftauchen aufwies. Bei jedem Neuauftauchen einer schon früher dagewesenen Bewegung musste doch auch die mit ihr schon früher zugleich bestandene Licht-Perception ebenso wieder aufgetaucht sein, und musste diese Licht-Perception eben so oft sich wiederholen, als jene bestimmte Bewegung sich wiederholte.

Mithin musste die Intensität des Erinnerungsbildes der bezüglichen Licht-Perception eben so stetig anschwellen, wie die der Bewegungs-Empfindung. Es mussten mithin bei dem Fortbestehen der allerersten qualitätlosen Licht-Empfindung als Erinnerungsbild, die spätere wesentlich intensiver gewordene neue das Bewusstsein eben so allmählig neben der ältern vollständig durchdringen, wie das bei den ersten Perceptionsphasen der Fall war. Das Bewusstsein musste allmählig auch bei der Licht-Perception das Vorhandensein von Verschiedenheiten mithin jenes Princip, das wir Qualität nennen, erkennen, und dadurch die verschiedenen als Zeit-, Zahl- und Raumverschiedenheiten erkanntenPerceptionen mit den associirten entsprechend verschiedenen Licht-Perceptionen als einheitlich verschmolzen erkennen.

Hat nun die Bewegung der Augen gegenüber dem Gesichtsfeld genügend lange Zeit angehalten, so werden successive wohl auch alle eben möglichen Bewegungsformen, und sogar auch in genügender Wiederholung aufgetaucht sein, um endlich alle Zusammensetzungs-Elemente des ganzen Gesichtsfeldes auch einzeln mit allen ihren verschiedenen Qualitäten zur Erkenntniss des Bewusstseins gebracht zu haben. Und damit ist nun die ursprüngliche einheitliche qualitätlose Perception des Gesichtsfeldes mit Hilfe von Zeit, Zahl und Raum in eine mit vielen Qualitäten ausgestattete Mehrzahl von Perceptionen umgestaltet d. h. in ihre Zusammensetzungs-Faktoren aufgelöst worden.

Ein *derartiges zum* erstenmal mit Sehorgan-Bewegungen *verbundenes Betrachten* eines zusammengesetzten Gesichtsfeldes

wie wir es eben geschildert, nennt man, zum Unterschied von allen bisher erkannten selbst schon einigermassen zusammengesetzten Wahrnehmungen: **Anschauung.** Auch die Anschauung ist nur eine Wahrnehmungsform, aber eine in höherem Grade zusammengesetzte, als die bisher vorgeführten; die Anschauung setzt sich eben schon aus einer grössern Zahl, nur in der elementarsten allgemeinsten Form zusammengesetzter Wahrnehmungen, zu einer Zusammensetzung höheren Grades (nennen wir sie etwa zweiter Potenz) zusammen. Während jede einzelne in die neue Zusammensetzung eintretende Wahrnehmung etwa aus Zeit, Zahl, Form, Raum und Licht also aus ganz verschiedenen einfachen Elementen zusammengesetzt ist, setzt sich die Anschauung eben nur aus einer Mehrzahl solcher in ganz gleicher Weise erstgradig zusammengesetzter Wahrnehmungs-Objecte zusammen.

## b) Einfluss der Bewegung auf die Zusammensetzung von Tast-Objecten.

Ganz ähnliche Anschauungen, als die hier geschilderte mit Licht als sinnlichem Perceptions-Element gebildete, können aber auch mit allen andern Sinnes-Perceptionen als rein sinnlichen Zusammensetzungs-Bestandtheilen gebildet werden. So z. B. können wir überall, wo das Tastorgan gleichzeitig eine grössere Zahl von verschiedenen Tastraum-Wahrnehmungen, wenn auch nur in qualitätloser Weise percipirt und die Perception mit allerlei ähnlichen Bewegungen des Tastorgans verbindet, wie es früher beim Sehorgan geschah, — in all diesen Fällen können wir, wie gesagt, den ganzen Tastprocess mindestens metaphorisch auch mit dem Worte: Tastanschauung bezeichnen. Auch die Tastanschauung wird das ursprünglich einheitlich aber nur qualitätlos percipirte zusammengesetzte Tastobject allgemach in seine Zusammensetzungs-Elemente auflösen. Diese Zusammensetzungs-Elemente können ja auch hier höchst verschieden von einander sein, selbst schon in sinnlicher Beziehung. Es können ganz verschiedene Temperaturen an verschiedenen Raumesstellen, ferner verschiedene Tast- und Drucktast-Qualitäten, (zu erstern wären etwa glatt oder rauh, zu letztern hart oder weich u. s. w. zu zählen); derartige Verschiedenheiten könnten, wie gesagt, erkannt werden neben verschiedenen Zahl- und Form-Perceptionen in der Zeit und dem Raume.

## c) Einfluss der Bewegung auf Gehörsobject-Zusammensetzungen.

Aber selbst Gehörs-Anschauungen als metaphorische Bezeichnungen sind thatsächlich genug oft vorhanden, so paradox diess auch vielleicht im ersten Moment scheinen mag, da doch das Gehörsorgan keinen selbstständigen oder directen Locomotionsapparat besitzt, wie die beiden frühern Sinnes-Organe. Beim Gehörorgan leistet eben indirecte Locomotion des Organs dasselbe, was bei den andern die directe.

Dass auch im Gehörorgan gleichzeitig eine beliebig grosse Anzahl höchst verschiedener Schall-Perceptionen bestehen können, ist eine bekannte Thatsache. Dass jede solche Mehrzahl von gleichzeitigen Schall-Perceptionen bei ihrem ersten Auftauchen nur einheitlich und im gewissen Sinne qualitätlos empfunden wird, ist ebenso bekannt.

**Anmerkung. Hier muss allerdings bemerkt werden, dass beim Schall ebenso wie bei den früher schon behandelten Perceptionen sowohl Haupt- als auch Neben-Qualitäten existiren und dass der Begriff Qualitätlosigkeit sich nur auf Nebenqualitäten bezieht.**

Als einfaches Beispiel, wie solche einheitliche qualitätlose Schall-Perceptionen gewissermassen zu Gehörs-Anschauungen werden, kann jeder musikalische vielstimmige Chor oder eine eben so vielstimmige Instrumentalmusik dienen, die von einem musikalisch ganz unerfahrenen Menschen zum ersten Mal gehört wird. Sind die zahlreichen Einzelstimmen etwa in einem recht grossen Raum vertheilt und der Hörer steht ausserhalb des Aufstellungsraumes, so wird er wohl keine einzige Einzelstimme hören, falls sämmtliche Stimmen mindestens annähernd gleich intensiv sind. Setzt er sich nun aber in Bewegung und nähert sich einer beliebigen Stimme, so wird mit der Annäherung auch diese Stimme aus der einheitlichen Perception immer mehr hervorstechen, je näher er ihr kommt. Wechselt er dann die Richtung seiner Bewegung gegen eine beliebige zweite Stimme, so wird bei dieser dieselbe Veränderung Platz greifen. So oft er nun wieder einer neuen Stimme sich nähert, taucht diese wieder heraus aus dem Ganzen.

Auf diese Weise kann nun der ganz ungeübte Hörer doch allgemach alle einzelne Elemente des Gesammtschalles kennen lernen, d. h. die so hochgradig zusammengesetzte Perception auflösen.

Wiederholt er nun den Weg zu jeder Einzelstimme auch noch oft genug, so wird allmählig auch das Erinnerungsbild jedes einzelnen Zusammensetzungselementes immer deutlicher und energischer, so dass er nunmehr die Vielheit der Schallelemente an der ganzen Zusammensetzung mit derselben Deutlichkeit erkennt, wie in den frühern Fällen die Vielheit der Licht- und der Tast-Phänomene der einheitlichen Anschauung.

# Anschauungsbild.

## II. Neues Zusammenfassen

### aller durch Auflösung beliebiger Anschauungen erkannten Bestandtheile derselben

## zu noch höherer Wahrnehmungsart.

Hat der Mensch genügend oft irgend welche verschiedene Anschauungen aufgelöst in eine Mehrheit von Wahrnehmungsobjecten, so erregt die neue Erkenntniss mit jeder Wiederholung ein immer lebhafteres G e f ü h l jener Art, die wir bereits

oben bei der allgemeinen Schilderung aller qualitätlosen Erregungsansammlungen verschiedener Organsysteme kennen gelernt haben, deren Intensitäts-Schwankungen zur Erregung von irgend welchen Gefühlen, und diese wieder zu Ueberströmungen auf Bewegungsorgane führen; so entstehen dann irgend welche Anziehungs- oder Abstossungsbewegungen. Nun das im vorliegenden Falle auftauchende Denkgefühl führt mit seinem Ansteigen erfahrungsgemäss zumeist zur Bildung mindestens einer gewissen Vorstufe der **Freude,** wir

**Anmerkung. Näheres über das Gefühl Freude (siehe 3. Haupttheil [IV. 2.])**

nennen sie Befriedigung. Dieses Denkgefühl „innere Befriedigung" drängt den Menschen zum Festhalten, eventuell Neuanregen dessen, was ihm diese Befriedigung gebracht.

Da es nun Augenbewegungen, deren Erinnerungsbilder vorliegen, sind, die das Befriedigungsgefühl brachten, so werden diese Bewegungen jedesmal, so oft eine neue solche zunächst qualitätlose, dabei aber doch recht intensive Perception vorliegt, durch das den Erinnerungen entstammende Denkgefühl, welches auf jene Bewegungsorgane überströmt, die schon früher jene Bewegungen ausgeführt, auch neuerdings ausgeführt werden. Während solche Bewegungen früher unwillkürlich eintraten, werden sie jetzt schon so zu sagen willkürlich vorgenommen.

**Anmerkung. Der Begriff willkürlich und unwillkürlich wird wohl erst später bei der Erörterung des Bewusstwerdens (2. Haupttheil I) eingehender behandelt werden.**

Während die Aufeinanderfolge dieser Augenbewegungen früher ebenfalls nur unwillkürlich erfolgte, hat der Mensch jetzt bereits genügende Erinnerungsbilder im Bewusstsein, die ihm jene Bewegungen kenntlich machen, welche das Befriedigungsgefühl am meisten förderten. Somit werden jetzt schon ganz besonders die wirksamsten Bewegungen angeregt. Es werden beispielsweise bei Sehobjecten die Bewegungen immer zunächst in gleicher Richtung, und zwar in möglichst kleinen Absätzen mit bestimmten Pausen zwischen den Absätzen durchgeführt; und sobald die Bewegung zu einem Schwinden des Lichtobjectes führt, wird sie sistirt und nach rückwärts in gleicher Weise bis zum Anfangspunkt zurück gelegt. Von diesem Anfangspunkt wird die Richtung unter einem bestimmten Winkel abgeändert bis zu einem neuen Ausgangspunkt; von diesem aus die Richtung wieder parallel zur ersten so weit mit neuer Bewegung verfolgt, bis man wieder an ein Ende gelangt. Nun das Wenige, was wir hier schon gesagt, genügt wohl um zu zeigen, dass die Augenbewegung nunmehr systematisch und planmässig von Punkt zu Punkt durchgeführt wird, bis man ein Gesichtsobject in seiner ganzen Raumesform erkannt hat.

Nach dem einen Object wird ein zweites, drittes etc. in ähnlicher Weise mittelst Bewegungen räumlich umgrenzt, bis man endlich sämmtliche vorhandene Einzelobjecte auch einzeln nach all ihren räumlichen und rein sinnlichen Qualitäten erkannt hat.

*Ist eine* Anschauung derart aufgelöst, sei es mittelst der Augen- *oder mittelst* einer Tastbewegung, ... kann der Mensch neue Anschau-

ungen aufsuchen, indem er die Augen auch noch mit Bewegungen des ganzen Kopfes, eventuell auch mit Bewegungen des ganzen Leibes unterstützt; und das eventuelle Tastorgan ebenfalls mit allerlei Aushilfsbewegungen des ganzen Rumpfes — Neigungen nach allen möglichen Richtungen, — dann aber auch mit allerlei Locomotionen des ganzen Körpers ebenso unterstützt.

Hat der Mensch alle ihm irgendwo und irgendwann zur Verfügung stehenden Anschauungen in ihre Elemente aufgelöst, so wird er wohl bald auch die so auffällige Thatsache erkennen, dass bei jeder Wiederholung einer und derselben Bewegungsreihe das Perceptionsobject nicht bloss stetig bestimmtere Qualität aufweist, sondern dass dieses ins Bewusstseintreten der Qualitäts-Bestimmtheit auch noch in immer **kürzerer** Zeit erfolgt. Es war diese Thatsache wohl schon wiederholt angedeutet, dass nämlich die Erinnerungsbilder mit jeder Wiederholung sinnlicher Perceptionen immer intensiver werden, und immer bestimmtere Qualitäten annehmen, in erster Linie allerdings nur beim Raume, in zweiter Linie aber doch auch bei den Licht-, und in dritter Linie auch bei den Tast- und Schall-Perceptionen. Ein an und fur sich nur recht schwacher Sinnesreiz kann, wenn von demselben bereits recht intensive Erinnerungsbilder vorliegen, bei seinem Auftauchen sofort den Eindruck eines recht intensiven Sinnesreizes machen.

So kommt es denn, dass bei wiederholten Auflösungen einer und derselben Anschauung der Auflösungsact immer kürzere Zeit braucht, und doch immer alle Details deutlicher und deutlicher werden.

Während nun beim Beginne eines Auflösungs-Processes, die Gleichzeitigkeit der Perception vieler einfacher Objecte in qualitätloser Form in eine mit mehr weniger zahlreichen Zeiteinheiten untermischte, also nacheinander folgende umgewandelt wurde; geschieht bei schon oft wiederholter Auflösung das Entgegengesetzte. Die Nacheinanderfolge der Einzelobjecte erfordert immer weniger und weniger Zeit, so dass die Zeit immer mehr und mehr eliminirt wird. Und so kann es unter gewissen Umständen dahin kommen, dass geübte Beobachter eine bestimmte, bereits oft aufgelöste Anschauung mit all ihren bestimmten Qualitäten mindestens scheinbar momentan überblicken. Scheinbar allerdings, denn so wie bei jeder uno ictu Perception, wird man zum vollen Erkennen der Vielzahl denn doch auch hier nachträglich mindestens noch einen Bruchtheil jener Zeit brauchen, den die ersten Auflösungen brauchten.

## Anschauungsbild

Eine derart in eine sehr kurze Zeit eingezwängte, aufgelöste Anschauung nennen wir nun zum Unterschied von andern Perceptionsarten: ein Bild. Die Perception eines Bildes ist doch im Wesentlichen dasselbe Phänomen wie die Perception der Raumesformen, und alle uno ictu Perceptionen.

**Bemerken möchten** wir doch auch schon an dieser Stelle, dass ***das Auflösungsvermögen*** für die menschliche Psyche wohl

eine ihrer wichtigsten grundlegenden Fähigkeiten sei, da alles Erkennen wohl in erster Linie in Auflösen besteht. Nächst der Association und der Wechselwirkung ist die Auflösung die wichtigste Function des Bewusstseins. Hingegen ist das neuerliche Zusammenfassen von Auflösungselementen zu einheitlichen Bildern eine Function, aus der das stetige Anwachsen, Anschwellen, oder auch Bereichern des Bewusstseins hervorgeht, weil Perceptions-Einheiten immer energischer nach Aussen wirken können als Mehrheiten, von deren Zusammensetzungs-Bestandtheilen; und weil das Nachaussenwirken nicht nur die Selbsterhaltung der Perception garantirt, sondern auch ein Anwachsen der eigenen Intensität zur Folge haben kann.

**Anmerkung.** All das hier kurz Gesagte wird noch eingehender erörtert an verschiedenen folgenden Stellen.

## III. Weitere Analyse der Erinnerungsbilder.

### Hypothetisches Ueberströmen ihrer Erregung auf ihre Primär-sensuellen Organe.

Bei hochgradig zusammengesetzten Anschauungen bemerkt man nach wiederholten Auflösungen, dass die Intentitätszunahme der Erinnerungsbilder der Auflösungselemente von dem Complicationsgrade der Zusammensetzung eben so abhängen, wie von der Zahl der Wiederholungen der Auflösungen.

Nur bei höchst complicirt zusammengesetzten Anschauungen führt eine oft wiederholte Auflösung zuweilen dahin, dass Erinnerungsbilder mancher Auflösungselemente mindestens für Momente an Intensität und Qualität den sie erregenden Empfindungen gleichen ; und von dem Beschauer auch für diese letztere gehalten werden. Allerdings geschieht diess meist nur vorübergehend, aber hie und da doch auch länger andauernd.

Eines der schon früher gebrauchten Beispiele möge zum Zwecke der Erläuterung noch einmal kurz in Erinnerung gebracht werden. Es stehe Jemand oft vor einer complicirten Anschauung in der Absicht, selbe aufzulösen. Er bemerkt bald, wie das Auflösen bei jeder Wiederholung immer schneller erfolgt, trotzdem alle Einzelelemente dabei doch auch immer deutlicher werden. Bei Seh-Anschauungen z. B. wird er bemerken, dass er selbst solche Objecte, auf die er seine Augen gar nicht speciell accomodirt haben konnte, doch beim raschen Ueberfliegen eben so deutlich sieht, als hätte er die Augen accomodirt gehabt.

Aehnliches kann man auch bei bestimmten practischen Augenthätigkeiten bemerken, z. B. beim Lesen. Beim Lesen leicht verständlicher, in ihren Einzelheiten schon sehr oft gelesener Phrasen oder Sätze, etwa in Tageszeitungen, wird jeder Leser oft bemerken, wie schnell er manche Zeilen überfliegt, und doch jedes Wort, jede Silbe genau gesehen zu haben glaubt. Und doch *erscheint* es bei reiflicher Prüfung unmöglich, dass die Mehrzahl *der Silben* mehr als momentan gestreift worden seien. Und ein

einfaches Experiment lehrt schon, dass man ganz dieselben Silben, wenn sie irgendwo isolirt ganz allein im Gesichtsfeld stehen, in so kurzer Zeit schlechterdings nicht erkennen kann.

Ganz Aehnliches erfährt man auch beim Sprechenhören. In der Alltagssprache wird man in der Regel auch bei einem sehr schnell sprechenden Redner jedes Wort, jede Silbe deutlich zu hören glauben; während man, wenn derselbe Redner in einer nur selten gehörten Sprache spricht, durchaus nicht gleich alles verstehen wird, selbst wenn man die bezügliche Sprache sonst genau so leicht versteht, wie die Alltagssprache.

Es ist wohl eine Möglichkeit, dass das fast zeitlose Erkennen ganzer Bilder nur eine Folge der hochgradigen Intensität der bezüglichen Erinnerungsbilder sei, die bereits als feste Conglomerate vorliegen, deren Gesammtmasse im Momente des Auftauchens der Sinnes-Wahrnehmung in statu nascenti gleichzeitig mit ihrer Intensität noch derart anschwellen, dass sämmtliche Bestandtheile des Conglomerates in ihrer specifischen Qualität das Bewusstsein uno ictu erregen können.

Ausser dieser einen Möglichkeit aber kann man sich zur Erklärung all dieser Thatsachen vielleicht auch folgender Vorstellung bedienen. Da Erinnerungsbilder aus dem Zuströmen centripetal fortgeleiteter Erregungen aus den Empfindungs- in die Erinnerungsorgane hervorgehen; und die derart zugeleiteten bereits beliebig abgeänderten Erregungen in den Erinnerungsorganen persistiren, folglich bei sich stetig wiederholenden Zuleitungen sich so zu sagen stetig summiren; so kann wohl die Erregungs-Intensität in derartigen Erinnerungsorganen allgemach jenen Grad erreichen, dass deren Weiterleitung ausser den normalen Weiterleitungs-Vorrichtungen auch noch durch solche Verbindungs-Vorrichtungen, durch welche unter gewöhnlichen Verhältnissen keinerlei Fortleitung stattfindet, doch auch noch ausnahmsweise fortgeleitet werden können. Solche Verbindungsrichtungen sind dann die von den Primärorganen zu den Erinnerungsorganen führenden, durch welche eben immer nur centripetale Strömungen abgeleitet werden. Im eben geschilderten Falle übermässiger Erregungs-Intensität in den Erinnerungsorganen könnte wohl ausnahmsweise auch eine centrifugale Rückströmung von den Erinnerungsorganen gegen die sensuellen stattfinden, bei welcher Rückleitung die Erregungsform wohl wieder beliebige Umänderungen erfahren, insbesondere an ihrer Intensität möglicher Weise bedeutende Einbusse erleiden kann, wobei aber noch immer genügende Intensität erhalten bleiben könnte, um die bezüglichen sensuellen Organe zu einer wenn auch nur wenig intensiven Function anzuregen. Diese Vorstellung erscheint uns so ganz natürlich, und erklärt die obigen Thatsachen so befriedigend, dass wir sie hier anführen zu können glauben.

Dieselbe Vorstellung würde wohl auch das Wesen aller pathologischen Hallucinationen mindestens hypothetisch erläutern.

## IV. Räumliche Orientirung an Anschauungsbildern.

Aus der Art und Weise, wie aufgelöste Anschauungen wieder zu einheitlichen Bildern zusammengefasst werden, lässt sich schon erkennen, dass das derselbe psychische Process sei, dem auch alle sogenannten uno ictu Wahrnehmungen, die schon früher angeführt waren, ihre Entstehung verdanken. Es genügt wohl, auf diese Thatsache hier nur kurz hinzuweisen.

Hier mögen nun noch folgende Bemerkungen zu dem Uebergang von Anschauungen in Bilder vorgebracht werden.

Wer eine beliebige zusammengesetzte Anschauung bereits als vollkommenes Bild in seinem Bewusstsein aufbewahrt, wird jederzeit, wenn irgend ein beliebiger Theil jenes Bildes, sei es als sinnliche Wahrnehmung, sei es als Erinnerungsbild im Bewusstsein auftaucht, sofort auch das ganze Bild mit auftauchend erkennen, wenn auch nicht gleich mit derselben Deutlichkeit, wie jenen zuerst auftauchenden Theil. Doch wird er dann mit Hilfe der Aufmerksamkeit und einiger Zeit auch an dem nachträglich mitaufgetauchten Ganzen dieselbe Deutlichkeit herstellen können, die jener erste Theil hatte.

Dieses Herstellen des ganzen Bildes aus einem beliebigen von selbst aufgetauchten Theil desselben erfolgt nun in folgender Weise.

Zunächst wird am spontan aufgetauchten Theil, dessen Nachbarschaft als Erinnerung in genau demselben räumlichen und zeitlichen Verhältniss hergestellt werden, in welchem dieselbe in der Primär-Wahrnehmung hergestellt worden war; da doch hiefür alle Erinnerungsbilder fertig vorliegen. Ist die erste Nachbarschaft jenem ersten Theil bereits als vollkommen deutliche Perception angegliedert, dann folgt sofort derselbe Process an der, jener ersten Nachbarschaft unmittelbar folgenden weitern Nachbarschaft, und zwar in folgender als concretem Beispiel vorzuführenden Weise.

Nehmen wir an, es sei der erste spontan aufgetauchte Theil etwa ein Dreieck, so muss für jeden der drei einfachen Raumtheile des Dreiecks vor Allem festgestellt werden, welcher nächst angrenzende Raumtheil etwa am rechtsseitigen, welcher am linksseitigen, und schliesslich welcher am untern Dreiecksbestandtheil sich befindet. Für all diese Feststellungen liegen doch abermals die Erinnerungsbilder vom Auflösungsprocess her, vor. Sie beziehen sich doch nur auf die Zeitverschiedenheit der einzelnen Bewegungen, welche Zeitverschiedenheiten denn doch, wie wir schon gesehen, deutlich percipirt als Erinnerungsbilder fortbestehen. (Vergl. Zeit-Perception.) Ist nun das Bewusstsein über all die geforderten Daten orientirt, dann müssen für jede neue Raumesform an den drei Dreieckseiten die Formbestandtheile der nächst angrenzenden Nachbartheile wieder nach all jenen zeitlichen und räumlichen Verhältnissen angesetzt werden, die bei der Primär-Perception *auch vorhanden* waren, mithin als Erinnerungsbilder vorhanden *sein müssen.*

Sind auch diese Formelemente der zweitnächsten Nachbarschaft sämmtlicne fertiggestellt, so folgen sämmtliche angrenzende Elemente der drittnächsten Nachbarschaft nach ganz denselben Normen, wie bei den ersten zwei Nachbarschaftselementen; und wird dann derselbe Process in ganz gleicher Weise auf immer weiter gelegene Nachbarschaften in genau bestimmten zeitlichen und räumlichen Verhältnissen fortgesetzt, bis endlich sämmtliche Bestandtheile des Bildes factisch genau den ersten Sinnes-Perceptionen derselben entsprechen, somit das ganze Bild auch wahrheitsgemäss reconstruirt ist.

Aus dieser Darstellung ist zu ersehen, dass die Psyche die Reconstruction eines Bildes jedesmal in genau derselben Weise vollführt, in der die allererste Construction und alle bis dahin nach dieser allerersten wiederholten Reconstructionen erfolgt sind. Um nun diese erste Construction und ihre Wiederholungen recht plastisch hervortreten zu lassen, mögen einige bereits bei der Raumesbildung analysirten Vorkommnisse mindestens für die Grundformen der im obigen Beispiele vorgeführten Dreiecke noch einmal hier kurz vorgeführt werden.

Steht der Beobachter der Anschauung gegenüber, so muss er vor Allem, wenn er auflösen will, seine Augen auf jene Stelle accomodiren, von der die Dreieckbildung ausgehen muss. Er hat mithin bestimmte, schon bekannte Bewegungen mit einer Anzahl äusserer und innerer Augenmuskeln durchzuführen — Diese Bewegungen hinterlassen Erinnerungsbilder sowohl von ihrer Geschwindigkeit, als auch ihrer Dauer und Richtung bei jeder Einzelbewegung; nicht minder auch von ihren zeitlichen Verhältnissen.

Ist die Accomodation auf den Ausgangspunkt hergestellt, dann führen einzelne Muskeln beider Augen bestimmte sogenannte coordinirte Bewegungen aus, vom Accomodationspunkte dem Lichtwechsel entlang, mithin nach bestimmter Richtung, mit bestimmter Geschwindigkeitsdauer. Hiedurch ist eine Dreieckseite als Linienraum hergestellt. Alle genannten Elemente der Bewegung hinterlassen ihre Erinnerungsbilder. Diese Elemente sind: Ausgangspunkt, Richtung, Intensität, Dauer — der Bewegung — und Ortswechsel beider Bulbi zwischen Beginn und Ende der Bewegung.

Nun folgt die Perception der zweiten Dreieckseite. — Ausgangspunkt für diese Perception ist der Endpunkt der frühern Bewegungen. Von diesem Ausgangspunkt geht eine Bewegung in der neuen Richtung des Lichtwechsels mit beliebiger Intensität und Dauer bis zum abermaligen Endpunkt des Lichtwechsels. — Mit dieser Bewegung ist die zweite Dreieckseite der Perception zugeführt. — Auch hier bleiben Erinnerungsbilder von sämmtlichen Elementen der Bewegung zurück.

Und hierauf folgt die Perceptionsbildung der dritten Seite in genau derselben Weise wie bei den beiden frühern.

Ist die Dreieck-Perception beendigt, so folgt die Einstellung der beiden Bulbi auf irgend einen Punkt des Dreiecks als neuen Ausgangspunkt für die Angliederung einer neuen Nachbarform,

die dann von jenem Ausgangspunkte aus genau nach denselben Normen erfolgt, wie bei dem Dreieck selbst. — Sobald auch die neue Form percipirt ist, erfolgt abermals eine Verbindungsbewegung beider Bulbi mit irgend einem Ausgangspunkt, für irgend welche Bewegungen, die zur Perception einer neuen Raumesform führen sollen. –

So werden nach und nach sämmtliche verschiedenen Formbestandteile des Bildes nach feststehenden Normen durch Perceptionen von Bewegungs-Intensitäten und -Qualitäten combinirt mit Zeit- und Licht-Perceptionen aneinander gereiht. — All diese aneinander gereihten Perceptionen vereinigen sich mittelst Associationen im Momente ihrer Entstehung mit sämmtlichen ihnen in der Zeit schon vorausgegangenen Perceptionen zu immer grössern Associations-Einheiten.

All diese Associationen werden mit jeder Wiederholung der Auflösungs-Processe immer fester, immer mehr schwindet zwischen den Associationsgliedern jeder Zeitaufwand, bis sie schliesslich zu einem nahezu uno ictu auftauchenden Bilde führen. — Ein solches uno ictu percipirbare Bild kann nun bei jedem Auftauchen jedes beliebigen Theiles desselben auch sofort in seiner ganzen Einheit mitauftauchen, aber doch erst mit Hilfe der Zeit in ihre factische Vielheit aufgelöst werden.

Wie sich das Bewusstsein bei jeder derartigen Neuauflösung zu jeder Zeit auf das Sicherste orientiren könne einzig und allein in Folge des ununterbrochenen Fortbestehens aller Einzel-Erinnerungsbilder neben ihrer zu einer Einheit zusammengefassten neuen Perceptionsart, geht wohl hinreichend klar aus der hiemit beendigten Erörterung hervor.

Wir werden auf diese Orientirungserscheinungen noch eingehender zurückkommen bei der Analyse des Ich-Bewusstseins.

So wie bei Sehanschauungen und deren Bildern die Orientirung des Bewusstseins über das Verhältniss aller Zeit- und Raum-Perceptionen zu einander zu Stande kommt, eben so kommt die Orientirung bezüglich aller Raum- und Zeit-Perceptionen zu Stande, die in beliebigen Tastanschauungen als Zusammensetzungselemente vorhanden sind.

Auch hier handelt es sich nur darum, ob die bei der ersten Auflösung einer solchen Tastanschauung gefundenen Perceptionseinheiten alle der Reihe nach, bezüglich ihrer räumlichen Umgrenzung mittelst specieller Tastbewegungen eben so exact umgangen wurden, wie jene mit der Augenbewegung im vorangegangenen Falle. Ferner handelt es sich auch hier darum, ob alle derart durchgeführte Tastbewegungen auch ihre entsprechenden Erinnerungsbilder in entsprechender Intensität hinterlassen, und ob alle diese Erinnerungsbilder mit ihren wirklichen Zeit-Perceptionen exact verschmolzen vorliegen. Nur wenn diess alles der Fall ist, ist die räumliche und zeitliche *Orientirung* für das Bewusstsein auch hier bei Tastanschauungen *elbstverständlich* nach genau denselben Normen möglich, wie bei

Sehanschauungen. Und nur dann, wenn das oben Vorausgesetzte der Fall ist, kann auch jederzeit von jedem wann immer spontan auftauchenden Bestandtheil einer solchen Tastanschauung ausgehend die ganze in ihrer wirklichen Zusammensetzung reproducirt werden.

---

# F.

## Ueberblick über die Resultate aller bisherigen mannigfachen Erörterungen der Erinnerungsbilder; Terminologie dieser Erörterungs-Resultate.

Erinnerungsbilder sind das principiell Unvergängliche an allen psychischen Phänomenen. Schon in Folge dieser Unvergänglichkeit spielen sie eine dominirende Rolle im psychischen Leben. Sie repräsentiren das Urprincip des psychischen Seins.

Aber eben so wie alles psychische Sein, ist auch alles psychische Werden in erster Linie nur durch die Mitwirkung von Erinnerungsbildern möglich. Alles Erkennen, Urtheilen, Schliessen geht aus der Wirkung von Erinnerungsbildern hervor.

Das Percipiren sogenannter Zusammensetzungen einfacher innerer Vorgänge erfolgt nur bei Mithilfe der Erinnerungsbilder.

Selbst das Erkennen aller einfachen Qualitäten in beliebiger Bestimmtheit ist nur mittelst der Erinnerungsbilder möglich.

Das directe Erkennen aller Intensitäts-Schwankungen ist nur möglich, weil auch jeder beliebige Intensitätsgrad sein Erinnerungsbild hinterlässt.

Aber nicht bloss schon fertige, oder wie man es auch nennen könnte: schon gewordene Phänomene im psychischen Leben, sondern auch alle Phasen ihres Werdens werden nur unter Mitwirkung von Erinnerungsbildern percipirt. Schon die allgemeinsten Phasen alles Percipirens: Zeit, Raum, Zahl, Form, sind doch Producte des Zusammenwirkens von Erinnerungsbildern mit allerlei sensoriellen Faktoren.

Bezüglich ihrer Seinsformen stehen Erinnerungsbilder eo ipso parallel den primär-sensoriellen Functionsproducten ihrer eigenen Organe. Jedes Erinnerungsbild ist ein Functionsproduct sämmtlicher Formelemente eines bestimmten Nervenorgans. Zu diesen Formelementen gehören z. B. beim Sehen die Vorrichtungen zur Aufnahme und beliebigen Transformation äusserer Reize: der Augapfel; Vorrichtungen zur Fortleitung der aufgenommenen und beliebig transformirten Reize: die Opticusnervenfasern; Vorrichtung zur neuerlichen Aufnahme der schon transformirten Reize, und zur neuerlichen Transformation derselben in rein psychische Urformen: Hirnganglien; Vorrichtungen zur Fortleitung der rein psychischen Urformen: Leitnerven von den Hirnganglien zur Hirnrinde; Vorrichtungen zur Aufnahme dieser rein psychischen Ur-

formen, das sind eben die primären Seins-Functionsproducte und neuerliche Transformation derselben in Erinnerungsbilder: Hirnrinden-Ganglien.

Beide letztgenannten psychischen Daseinsformen stehen nun trotz ihrer so auffälligen Verschiedenheit von einander doch in einem eben so auffälligen Parallelismus zu einander, bezüglich ihrer mannigfachen Daseinsformen.

Beide weisen nach Graden differirende Intensitäten auf; eben so nach Bestimmtheitsgraden differirende Qualitäten.

Ferner weisen beide, Zusammensetzungen mehrerer einfacher solcher Formen zu neuen Einheiten auf; welche Zusammensetzungen wieder augenscheinlich parallel stehen den in der materiellen Welt bekannten chemischen Zusammensetzungen.

Ausser diesen den chemischen parallel stehenden Zusammensetzungen weisen aber beide psychischen Seinsformen auch noch jene Zusammensetzungsart auf, die in der materiellen Welt als: Adhaesion, Cohaesion, Agglomeration, Conglomeration bekannt sind.

Schliesslich finden wir bei beiden psychischen Seinsformen auch noch allerlei Entstehungsphasen ausser den schon genannten Zeit, Raum etc. Als solche Werdensphasen können wir gewisse, beiden Seinsformen gemeinsamen Entstehungsphasen, das sind manche Denkgefühlsformen: Aufmerksamkeit, Erwarten, Ahnen, Vermuthen etc., betrachten.

Als in Worte gekleidete Bezeichnungen dieser verschiedenen psychischen Seinsformen können folgende gelten: dem Terminus Erinnerungsbild steht gegenüber: primäres Sinnes-Functionsproduct.

Der Act des Bewusstwerdens heisst in beiden Fällen: Perception oder Wahrnehmung.

Zusammengesetzte Sinnes-Functionsproducte, Agglomerationen, die wir als »Anschauungen« vorgeführt haben, finden bei den Erinnerungsbildern ihren Parallelterminus für Associationen, und Conglomerationen in dem Worte: Vorstellung.

Schliesslich finden aufgelöste Anschauungen, die neuerlich zu Bildern zusammengefasst sind ihre, Parallele in dem Terminus: Idee, d. i. eine aufgelöste und wieder vereinigte Erinnerungsbilder-Association und Conglomeration complicirterer Art.

---

# G. Analyse des Kraftbegriffes.

## I. Elemente der Analyse.

### a) Verschiedene Aeusserungsformen der Kraft.

Bisher haben wir Kraft eben nur in einer ihrer mannigfachen Formen, nämlich in der Form der Bewegung analysirt. Bei jenen Bewegungen, die wir bisher fast ausschliesslich ins Auge gefasst hatten, war ja deren Ursache die Kraft in so geringfügiger Intensität zur Verwendung gekommen, dass sie gar nicht als selbst-

ständige Perception ins Bewusstsein gelangte. Da nun auch die Bewegung nur indirect percipirt wurde, so war Kraft überhaupt in den Resultaten unserer Analyse gar nicht als psychisches Zusammensetzungs-Element vertreten. Das Hauptresultat der Analyse waren doch die Elemente der Raumes-Perception und diese setzte sich nur aus Bewegungsempfindungen, Zeit-Perceptionen und Licht- oder Tastempfindungen zusammen. Eigentliche, d. h. specifische Kraftempfindung fehlt hier vollständig. Erst beim Tastdruck, der aber für den Raum nur vermittelst seines Tastantheiles, d. i. der einfachen Contactempfindung als Zusammensetzungselement für den Raum in Verwendung kam, — erst bei diesem Tastdruck war auch schon Kraftempfindung, aber jedenfalls nur als unwesentlicher Faktor für die Raumes-Perception vorhanden.

Es muss mithin auch die specifische Kraftempfindung oder jene höhern Intensitätsgrade der Kraft, die schon eine specifische psychische Perception hervorrufen, auf ihre Zusammensetzungs-Fähigkeit mit andern psychischen Elementen näher ins Auge gefasst werden.

Die wichtigsten und dabei doch der Beobachtung am besten zugänglichen Kraftäusserungen am Menschenleib sind die der Finger, Hand, Vorder- und Oberarm.

Finger und Hand leisten die höchste Kraftentfaltung beim Greifen, gleichgiltig ob eigene Leibestheile oder Fremdkörper ergriffen werden. Das Ergriffene kann festgehalten werden durch Fortdauer derselben Kraftäusserung, die das Greifen zu Stande brachte. Das Ergriffene kann aber auch weggeworfen, weggeschleudert, also entfernt werden. Das geschieht, indem die, das Ergriffene festhaltende Hand durch bestimmte Ober- und Vorderarm-Bewegungen in eine mit rasch zunehmender Rotations-Geschwindigkeit erlangte Fortbewegungs-Geschwindigkeit versetzt wird, welche Fortbewegung sich nun auch dem ergriffenen Object mittheilt und welches Object im Momente der Erreichung seiner höchsten Bewegungsgeschwindigkeit von der greifenden Hand frei gelassen wird, so dass es in der Richtung der Bewegung, die im letzten Moment der Handeröffnung besteht, sich vom Leibe weg bewegt auf beliebige Entfernung.

Hier haben wir bereits folgende verschiedene Kraft-Aeusserungsformen: die hochzusammengesetzte Greifbewegung, das Festhalten des Ergriffenen und die Wurf- oder Schleuderbewegung. Von diesen drei Kraftäusserungs-Formen ist die zweite das Festhalten ganz verschieden von den beiden andern, denn sie enthält gar keine Bewegung in sich; man konnte sie eine passive, bloss zum Widerstand gegen andere Kraftwirkungen geeignete, nennen.

Während bei der ersten und dritten Kraftäusserung allerdings Bewegung zu Stande kommt, welche Bewegung erst ihre causale Wirkung entfaltet, indem sie den ergriffenen Körper auch in Bewegung versetzt und dann das Hinderniss seiner Bewegung entfernt; während also in beiden Fällen wirkliche Be-

wegung stattfindet, fehlt im zweiten Falle beim Festhalten des Ergriffenen jede Bewegung trotz vorhandener Kraftäusserung.

Es stehen mithin hier zwei verschiedene Bewegungsformen nur einer bloss Widerstand repräsentirenden Kraftäusserung gegenüber, welcher Widerstand eben nur die freie Bewegung des ergriffenen Körpers eine gewisse Zeit lang verhindern soll.

Aber auch die beiden Bewegungsformen weisen höchst wichtige Unterschiede auf. Die erste derselben bringt das ergriffene Object in mehr weniger innigen Zusammenhang mit dem Gesammtleib des Greifers; einen Zusammenhang, der während der Kraftäusserung mindestens ganz dieselbe Festigkeit aufweist, wie der Zusammenhang der Leibesbestandtheile.

Die zweite der genannten Bewegungsformen leistet in gewisser Beziehung genau das Entgegengesetzte. Sie löst zunächst den Zusammenhang des ergriffenen Objectes mit dem Leibe des Greifers vollständig auf und entfernt denselben dann in einer Weise, dass er vom frühern Ergreifer nunmehr vollkommen unabhängig wird.

Die Wurf- oder Schleuderbewegung kann wohl auch ohne vorausgegangene Greifbewegung, wenn auch nicht mit ganz gleicher Wirkung ausgeführt werden, als sogenannte Stossbewegung gegen irgend einen mit irgend einem Leibestheil in Contact stehenden Fremdkörper. So z. B. mit der geschlossenen Faust, dem ganzen Rumpf, am wirksamsten wohl mit einer Fussspitze.

Wir haben somit hier schon die drei Urformen aller Kraftäusserung: eine Anziehung, eine Abstossung und einen passiven Widerstand gegen beides.

Diese drei verschiedenen Kraftäusserungs-Formen können aber auch und vielleicht noch plastischer in folgendem concreten Beispiel erkannt werden. Zwei Individuen ergreifen gegenseitig sich an einer Hand und nun zieht zunächst der eine den andern an der Hand an sich heran, wobei er eben nur die Schwere des Körpers so zu sagen zu überwinden hat. Wie der andere das bemerkt, beginnt er Widerstand zu leisten, indem er seinen Angreifer durch Kraftaufbietung an sich zu ziehen sucht. Hiebei zeigt sichs, dass beide gleiche Kräfte haben, denn es bewegt sich nunmehr keiner von beiden, die Kraft eines jeden ist nun als Widerstand gegen den andern aufgebraucht. Ganz dasselbe würde auch geschehen, wenn beide Gegner mit den greifenden Händen statt eines Zuges einen Stoss üben würden.

Aus diesem Kampfe ersehen beide, dass das Widerstandleisten genau dieselbe Kraftäusserung ist, wie jene, der man eben Widerstand leistet; und dass entgegengesetzte Kraftwirkungen wohl die Bewegungen aufheben, nicht aber die Kraftäusserungen an und für sich, diese bleiben auch beim einfachen Widerstand fortbestehen so lange, bis sie ihre Intensitäten verbraucht haben. Aber auch beim Verbrauch der Intensitäten müssen wir die den Naturforschern wohl ohnehin bekannte Thatsache erwähnen, dass ein solches Verschwinden einer Kraftintensität doch immer nur eine Uebertragung der bezüglichen Intensität von irgend einem

Träger aut einen andern darstellt, welcher andere jedoch jeder sinnlichen Wahrnehmung der Menschen entrückt bleiben kann.

Prüft man bei diesen drei verschiedenen Kraft-Aeusserungsformen das Wesen der Kraft selbst, soweit ein solches Prüfen dem Menschen möglich ist, so bemerkt man leicht, dass dieses sogenannte Wesen der Kraft in allen drei Fällen genau dasselbe ist. Das hat die Physiologie schon seit langer Zeit ziemlich gründlich festgestellt, dass alle Thierbewegung von den Muskeln ausgeht, und zwar immer in gleicher Entstehungsart, ob die Endwirkung diese oder jene der drei Hauptformen aufweist. Diese elementare Entstehungsart der Muskelkraft zeigt immer nur eine Anziehung gewisser einfachsten Formelemente der Muskelfaser gegeneinander im Momente der Action. Erst durch die mannigfachsten andern ausser der Muskelfaser gelegenen Vorrichtungen wird die Urform der Kraftäusserung derart abgeändert, wie wir sie in obigen Beispielen geschildert.

Hieraus ersehen wir, dass es in der organischen Welt mindestens nur eine Anziehungskraft als Urform jeder Kraftäusserung gibt; eine Ur-Abstossungskraft ist mindestens in der organischen Natur speciell im Thierleib nicht zu finden.

Hingegen kann jede erste Bewegung schon, die unmittelbar dieser Ur-Anziehungskraft folgt, wohl auch als Stosskraft bezeichnet werden, wenn selbe nur auf solche Massen übergeht, die in der Bewegungsrichtung liegen; dann geht ein proportionaler Theil der Bewegung als Stoss auf die Contactmassen über, so dass diese sich mit gleicher Geschwindigkeit wie die erstere Masse mit dieser fortbewegt, welche Geschwindigkeit in Folge der Erregungstheilung proportional abgenommen hat. In diesem Falle sehen wir hier von der Elasticitätswirkung ganz ab, weil es sich nur um principielle Constatirungen handelt. Hier besteht in Wirklichkeit zwischen Stoss und Zug kein Unterschied, weil hier der Stoss auch als continuirlich einwirkende Kraft vorausgesetzt ist, bei der die Elasticität nicht mitwirkt.

Wirkt bei dem Stoss auch Elasticität mit, dann geht bekanntlich unter bestimmten Verhältnissen die ganze bewegende Kraft auf den gestossenen Körper über; folglich kann dieser von jenem sich entfernen, sobald er seine ganze Kraft-Erregung übernommen hat. Nur in diesem Falle nennen wir die Kraft nicht bloss stossend, sondern abstossend.

Bei Bewegungsmittheilung innerhalb des Thierleibes ist die erstere ohne Elasticität, oder nahezu ohne solche zu Stande kommende Art der Mittheilung vorhanden, während bei der Bewegungs-Mittheilung an fremde feste, in der Bewegungsrichtung liegende Massen, zumeist die zweite mit Elasticität zu Stande kommende Art vorliegt. Hier wird der Contact zwischen Stossendem und Gestossenem nach beendeter Erregungsübertragung immer wieder unterbrochen, so dass der Contact immer nur ein wenigstens scheinbar momentaner ist. Nur derartige Krafterregungs-Mitteilungen können als abstossend im ursprünglich von uns vorausgesetztem Sinne bezeichnet werden.

## b) Die Schwere

Schon die ersten Menschen haben an ihrem Leibe ausser willkürlichen Bewegungen und solchen unwillkürlichen, bei denen sie doch mindestens eine gewisse Muskelanstrengung erkannten, die ohne ihren Willen auftrat, — ausser diesen durch Muskelthätigkeit entstandenen Bewegungen, wie gesagt, haben die Menschen von jeher schon Bewegungen erkannt, die ohne jede erkennbare Kraft zu Stande kamen. Das waren immer Bewegungen nach ein und derselben Raumesrichtung, nämlich jener, die man mit Rücksicht auf den aufrecht stehenden Menschenleib als von oben nach abwärts bezeichnet. Solche freiwillige Bewegung von oben nach abwärts sieht man am Menschenleib am häufigsten an den horizontal gestreckten Armen, die durch Muskelthätigkeit in die bezügliche Lage gebracht und dort so lange erhalten wurden, bis alle Muskelkraft in Folge der Thätigkeit erschöpft worden, und nun die kraftlosen Arme trotz aller Anstrengung, sie noch weiter gestreckt zu erhalten, gegen den Willen des Betreffenden einfach von selbst nach abwärts fallen in jene Lage, in der sie von den Gelenksbändern allein festgehalten werden. Ganz Aehnliches sieht man am Menschenleib, wenn auch viel seltener, zumeist nur bei Kranken an der normal aufrechten Kopfhaltung. Schon im Beginne von Ohnmachten ist das erste was man sieht, dass der Kopf entweder nach vorne oder nach vorne und einer Seite sich so tief nach abwärts neigt, als es die Bänder an den Halswirbeln gestatten. Schliesslich sieht man abermals bei Ohnmachts-Anwandlungen an Aufrechtstehenden, aber auch bei blosser zu weit getriebener Erschöpfung aller Körpermuskeln durch überanstrengende Thätigkeit ganz Gesunde plötzlich aus der aufrechten Haltung in den mannigfachsten Formen nach abwärts sinken, bis der ganze Körper horizontal am festen Boden ausgestreckt liegt.

Das was man am Menschenleib in Folge von Erlahmung der Muskeln sieht, sieht man zuweilen auch, wenn der Boden unter den Füssen eines Aufrechtstehenden einbricht oder einstürzt gegen einen Hohlraum unterhalb desselben, dass der Stehende ebenfalls in die Tiefe bis auf irgend eine Stütze unten hinabfällt.

An gewissen äussern Phänomenen ist das wohl noch viel häufiger zu sehen. Der Mensch sieht gewisse feste Stoffe in irgend einer Höhe in losem Contact ihrer untern Fläche mit andern aufrechten Gebilden, die abwärts mit dem Boden in festem Contact sind. Wird nun das aufrechte Gebilde, auf dessen oberem Ende das erst genannte sich befindet, durch irgend eine andringende Kraft in Bewegung gesetzt, so dass es die aufrechte Stellung einbüsst, geräth auch sofort das oberhalb desselben befindliche Gebilde selbstständig ebenfalls in eine von oben nach abwärts gerichtete Bewegung, die aber von der Bewegung der ersteren Masse vollkommen unabhängig erscheint, bis es den untern festen Boden erreicht. Derartige Vorkommnisse

sieht doch jeder Mensch so oft, dass es genügt, einfach auf die Thatsache hinzuweisen, dass Bewegungen von oben nach abwärts auch an allen ausser dem Menschenleib vorhandenen stofflichen Gebilden ohne jede direct erkennbare Ursache ununterbrochen vorkommen.

Sucht der Mensch solche Gebilde, die sich spontan ohne erkennbare Krafteinwirkung von oben nach abwärts bewegt haben auf, umgreift ihren Raum mittelst einer oder eventuell mittelst beider Hände, so wird er sofort beim einfachen Contact schon Tast-Empfindungen bekommen. Wendet er auf seine mit dem fremden Gebilde in Greif-Contact stehenden Finger oder ganze Hohlhandflächen bewegende Kraft von höherer Intensität in der Richtung auf das umgriffene räumliche Gebilde an, so wird das einfache Tasten in Drucktasten übergehen; das fremde Gebilde wird dann mit der greifenden Hand in so feste Verbindung gerathen, dass es dessen sämmtliche Bewegungen eben so mitmacht, als wäre es derselben Kraft unterworfen wie die Hand. Erhebt er nun seine in der Greifbewegung verharrende Hand nach aufwärts, so geht das umgriffene Gebilde mit nach aufwärts, aber der Mensch erkennt sofort, dass jene Kraft, mit der er sonst seine Hand von unten nach aufwärts gehoben hat, jetzt nicht mehr ausreicht, sondern wesentlich an Intensität zunehmen muss, wenn sie eine gleiche Bewegung nach aufwärts durchführen soll, als ohne das umgriffene Gebilde. Hat er die Hand einmal nach aufwärts bis zur verticalen Stellung erhoben, so braucht er nur jede weitere Muskelthätigkeit vollständig willkürlich zu sistiren, und es fällt sowohl die Hand bis in ihre tiefste Normallage herab, als auch das umgriffene Gebilde. Sistirt er dann auch die Greifthätigkeit seiner Finger, so bewegt sich auch das umgriffen gewesene Gebilde spontan noch tiefer hinab bis auf den Boden.

Es wird wohl jeder Leser aus dem eben Gesagten ersehen, dass wir ihm hiemit das Phänomen der Schwere plastisch analysirt vorführen wollten.

Die Schwere ist mithin eine vom Menschen direct nicht wahrnehmbare Ursache gewisser Bewegungen, die ausser seinen eigenen Leibestheilen auch noch allerlei äussere Materien auszuführen im Stande sind; das sind nun Bewegungen, deren Richtung immer von beliebiger Höhe oberhalb der Erdoberfläche gegen den Mittelpunkt der Erde geht.

### c) Die Undurchdringlichkeit.

Wir sagten soeben, dass der Mensch beim Umgreifen eines mit cubischem Raum zur Perception gelangenden Phänomens, an dem sich das Phänomen der Schwere wahrnehmen liess, auch eine Tastdruck-Perception herstellen könne durch Entfaltung einer intensiveren Kraftwirkung der umgreifenden Finger in der Richtung gegen die äussere Raumesfläche des umgriffenen cubisch räumlichen Phänomens.

Ganz dieselbe Tastdruckempfindung lässt sich an demselben Object auch erlangen, wenn es nicht mit sämmtlichen Fingern fest

umgriffen gehalten wird, sondern frei auf fester Unterlage aufliegt, sei es am Fussboden, oder auf einem beliebigen höher hinaufreichenden, zur festen Unterlage sich eignenden Körper. Wenn man das so frei aufliegende Gebilde auch nur mit irgend einem Finger zunächst ganz lose berührt, erhält man schon eine bestimmte Tastempfindung. Lässt man dann den einfach tastenden Finger eine intensive Kraftentfaltung in der Richtung auf dieselbe Raumesfläche, von der die Tastempfindung ausging, einwirken, eine Kraftentfaltung, die den freien Finger in eine Bewegung mit höherer Geschwindigkeit zu versetzen geeignet wäre; — wenn diese Kraftentfaltung, wie gesagt, auf die genannte Fläche einwirkt, wird der Finger jene Bewegung, die er in freiem Raume g e w i s s in der bezeichneten Richtung ausführen würde, an jener Stelle, von der er die Tastempfindung hat, g e w i s s n i c h t durchführen können, sondern die aufgebotene Kraft wird sich eben in jene Druckempfindung umsetzen, die genau denselben Charakter zeigt, als die oben geschilderte „Widerstand repräsentirende Kraft", die beim blossen Festhalten eines umgriffenen Gegenstandes aufgeboten wird, wobei das Festhalten nur der Schwere entgegenwirken, nur deren bewegende Kraft aufheben soll, ohne eine andere Bewegung an deren Stelle zu setzen.

Auch mit jener andern bloss Widerstand leistenden Kraft kann das hier angeführte Drucktasten verglichen werden, die sich da entwickelt, wo etwa zwei Menschen sich gegenseitig an einer Hand festhaltend sich gegenseitig mit gleicher Stosskraft abzustossen streben, wobei wieder die ganze Doppelkraft nur als Widerstand leistend, aber keinerlei Bewegung bewirkend erkannt wird.

Auch beim Drucktasten kann die zum Druck aufgewandte Kraft nur desshalb keine Bewegung zur Folge haben, weil schon eine in entgegengesetzter Richtung wirksame Kraft, die aber nur im Momente des Contactes, d. i. also in statu nascenti in Wirksamkeit tritt, mit dem Aufhören des Contactes aber sofort wieder erlischt — weil, wie gesagt, diese in statu nascenti in Wirksamkeit tretende Kraft eine der erstern entgegengesetzte Richtung hat, somit beide ihre bewegenden Wirkungen aufheben, und sich in Widerstandskräfte umwandeln, deren eine vom eigenen Leib ausgehende sich in die Drucktast-Empfindung umwandelt.

Drückt der Mensch mit einem seiner Finger auf irgend einen andern Theil seines Leibes, so wird der gedrückte Theil ganz dieselbe Druck-Tastempfindung aufweisen, wie der drückende, so dass das Drucktasten in diesem Falle wirklich eine Doppelempfindung repräsentirt, an der das Bewusstsein sofort erkennt, dass Druck und Gegendruck beide vom eigenen Leib herrühren, und nicht von einem Fremdkörper.

Dieses Drucktast-Phänomen ist es nun, das wir in seiner Objectivirung: U n d u r c h d r i n g l i c h k e i t nennen. Mit dieser Bezeichnung wird eben nur das an und für sich rein subjective Empfindungs-Phänomen auf ein ausser dem empfindenden Subject *befindliches* oder wenigstens so vorausgesetztes Object *übertragen, wie* es der Mensch mit manchen seinen innern Zuständen thut.

Zur physiologischen Entstehungsweise des Drucktastens möge nur noch in Kürze bemerkt werden, dass es wohl ebenso durch die local vorhandenen Nerven entsteht, wie das einfache Tasten Nur scheint es, dass beim Drucktasten es die tiefer gelegenen Nerven seien, beim einfachen Tasten hingegen die oberflächlichsten. Es lässt sich diese Trennung der Function beider auch schon aus folgender Thatsache entnehmen. Wenn man einen zum Tasten zu benützenden Finger mit einem sehr festen dünnen Bande um die Taststelle herum mit starkem Zug umschnürt, so fühlt man selbstverständlich ein entsprechend intensives Drucktasten an der bezüglichen Fingerpartie. Berührt man mit dem derart präparirten Finger irgend einen andern Körper, um einfachen Tastcontact herzustellen, so wird man in der That an der neuen Contactstelle neben dem Drucktasten auch ein deutliches einfaches Tasten, wenn auch minder bestimmt als mit der freien Tastfläche, empfinden, so dass zwei verschiedene Empfindungen neben einander zur Perception gelangen. Nach dem dermaligen Stande unserer physiologischen Erkenntniss der Nervenfunction ist es wohl nicht vorstellbar, dass ein einfaches Nervenelement gleichzeitig zwei verschiedene Functionsresultate liefere, und es liegt wohl am nächsten an zwei verschiedene Nervenelemente als gleichzeitig functionirend zu denken, da hiemit auch alle übrigen Verhältnisse, insbesondere die räumlichen und die Kraft-Verhältnisse vollkommen übereinstimmen.

### d) Ueberblick über die Kraft-Variationen.

Die allgemeinste Kraftwirkung ist die Schwere, d. i. Anziehung in einer einzigen bestimmten Richtung von oben nach abwärts. Diese Kraftwirkung ist eine constante. Es bewegt sich alles mit stetig zunehmender Geschwindigkeit bis zum Momente des Contactes. Die Contactwirkung wird um so intensiver, je grösser die Geschwindigkeit im Contactmomente ist.

Andere Anziehungskräfte wirken neben der Schwere nach den verschiedensten Richtungen. Solche sind: chemische, magnetische, elektrisch-magnetische und einfach adhaesive.

Ausser den Anziehungskräften sieht man in anorganischen Gebilden auch abstossende Kräftewirkungen (Gase).

Kräfteeinheiten gleicher Richtung summiren ihre Wirkungen. Je mehr Kräfteeinheiten um so grösser die eventuelle Bewegungs-Geschwindigkeit.

Kräfteeinheiten verschiedener Richtung differenzieren ihre Wirkungen. Je zwei verschiedene Kräfte heben ihre Wirkung je nach dem Verschiedenheitsgrade der Richtung mehr weniger vollständig auf. Sind sie einander der Richtung nach ganz entgegengesetzt, so umwandeln sie sich in Widerstände. Sind ihre Richtungen aber nur theilweise entgegengesetzt, d. h. bilden sie Winkel mit einander, so lässt sich nach mathematischen Vorgängen ihre Resultirende finden.

Die Fernwirkung der Kräfte nimmt mit der Zahl ihrer Einheiten, also mit ihrer Intensitätssumme zu. Je grösser die Summe derselben, auf um so grössere Entfernungen erstreckt sich ihre Wirkung.

Aus je grösserer Entfernung Anziehungskräfte wirken, um so länger dauert die zum Contact führende Bewegung, um so grösser die Endgeschwindigkeit. Die Contactwirkung hängt von der Zusammenstoss-Geschwindigkeit ab. Die Erforschung solcher Contactwirkungen obliegt der Physik und Chemie.

Kleinere Kraftsummen wirken nur auf unmittelbare Nähe; variiren da nach den sogenannten chemischen Eigenschaften. Bewirken mindestens sogenannte Adhaesionen im Momente des Contactes. Je nach der Contactwirkung folgen chemische Umänderungen, oder es geht die Adhaesion in ihren höhern Grad, die Cohaesion über; oder es bleibt einfache Adhaesion weiter fortbestehend. Cohaesion zeigt sich bei Crystallbildungen. Mehrere Crystalle conglomeriren sich zu eben so fest gefügten Einheiten, als es die Crystalle selbst sind. Und solche Conglomerate agglomeriren sich wieder bis zu unübersehbaren räumlichen Massen.

Bloss adhaerente Krafteinheiten verschieben sich an einander nach allen möglichen Richtungen ohne Contactunterbrechung schon bei jeder minimalsten neuen Krafteinwirkung. (Wesen der flüssigen Aggregationsart.)

Abstossende Kräfte verlieren ebenfalls mit der Entfernung mehr weniger rasch ihre Intensitäten. Dann wirken solche zumeist nur als Widerstandskräfte der Schwere entgegen. Als bewegende wirken sie eben nur als scheinbar momentane oder richtiger äusserst kurz andauernde. Während dieser kurzen Dauer muss die Bewegungs-Geschwindigkeit allerdings auch anwachsen, um dann unverändert fortzubestehen, bis die Bewegung irgend einer neuen entgegengesetzt wirkenden entgegenführt; in welchem Falle sie allgemach wieder in Druck übergeht.

So wie Stosskraft in Druck übergeht, kann Zugkraft in Spannung übergehen, wenn eine entgegengesetzt wirkende, oder auch nur eine sogenannte festhaltende entgegentritt. Doch muss noch bemerkt werden, dass Druck und Spannung hier die Benennung der bezüglichen Empfindungen darstellen. Das Wort Spannung dient wohl auch noch zur Bezeichnung des, dem Menschen ganz unbekannten innern Wesens, einer Widerstandskraft. Zum Beispiel: in Ruhe befindliche Gase haben doch immer eine innere Spannung, die mit der Temperatur zu- und abnimmt. Spannung besteht nur so lange, als äussere Hindernisse die Ausdehnung des Gespannten hindern. So wie die Hindernisse wegfallen, dehnen sich die Gase aus, die Spannung geht in Bewegung über. Eine ähnliche Spannung entsteht im Innern fester Körper, wenn zwei entgegengesetzte Zugkräfte auf ihre Aussenflächen-Enden einwirken, ohne ihre Cohaesion überwinden zu können.

Diese Spannung oder Spannungskraft ist wohl nahezu derselbe Begriff, den man auch Energie nennt.

## II. Synthese der analytischen Kraft-Elemente.

### a) Materie, Stoff.

Jede cubische Sehraum-Perception kann an irgend einer ihrer Aussenflächen mit einfacher Tast- oder Temperatur-Empfindung zu einer einheitlichen Perception verschmelzen im Contactmomente d. h. in statu nascenti. Schon diese einfachste Zusammensetzung von Raumes- und Tastperception kann als Stoff- oder Materie-Perception bezeichnet werden. Eine derartige Materien-Perception ist allerdings nur der subtilste Grad dieser neuen Perceptionsform, deren Erkennen sogar schon eine gewisse Uebung des Beobachters voraussetzt, und nicht selten auch beim geübten Beobachter nur als indirect erkanntes Percipiren bezeichnet werden muss.

Intendirt der Beobachter sein Tastorgan an der Contactfläche in der Richtung gegen das Innere des cubischen Raumes mit nur minimaler Kraft zu bewegen, und kommt die Bewegung thatsächlich zu Stande bei nur mässiger Aenderung des Tast- und Temperatureindruckes, dann ist die Perception schon als die einer flüssigen Materie zu erkennen.

Erleidet aber schon die minimale Kraftäusserung gegen das Innere des Raumes einen erkennbaren Widerstand, so dass schon ein, wenn auch nur schwacher Druck neben dem Tasten erkannt wird, dann ist schon eine erste Annäherung des flüssigen, an eine ganz andere Stoff-Form vorhanden.

In dem Grade, als nun der Widerstand gegen das Eindringen in den Raum immer grösser wird, die Vorwärtsbewegung im Innern des Raumes immer grössern Kraftaufwand erfordert, mithin neben der Bewegung doch auch schon immer intensiverer Druck percipirt wird; in dem Grade entfernt sich auch die flüssige Stoff-Form von ihrem ersten Stadium, und wird eben immer weniger flüssig. Das nennt man dick- eventuell zähflüssig.

Die Abnahme des Flüssigseins kann endlich so weit kommen, dass der bezügliche Stoff gar nicht mehr flüssig, sondern höchstens festweich genannt werden muss. In den festweichen Stoff dringt das Tastorgan nur mehr mit sehr grossem Tastdruck und eventuell auch mit solchem nicht weit in die Tiefe vor.

Beim höchsten Widerstandsgrade gegen das andrängende Tastorgan erfolgt eben gar keine Vorwärtsbewegung mehr, sondern nur einfacher intensiver Tastdruck, und damit ist die Perception der Stoffundurchdringlichkeit direct erkannt. Diese repräsentirt das Festsein der Materie in seinem bestimmtesten Grade.

Aber auch das ganze Festsein weist immerhin noch ( dationen der Festigkeit auf, deren extreme Grenzen als hart festweich bezeichnet werden; je nachdem welche der höc Intensitätsgrade von Kraft, die im Alltagsleben vom Men: selbst gar nie zur Verwendung gelangen, denn doch die handene Undurchdringlichkeit überwinden, und in den St Innenraum eindringen können.

Ausser dem Contact-Tasten an mindestens einer Raumesi des cubischen Raumes, und ausser den mannigfachen Grader Undurchdringlichkeit ist die Schwere ein nie fehl Zusammensetzungsfaktor der Stoff-Perception. Doch kann au( Schwere zuweilen nur eben so indirect zur Erkenntniss gelang( die Undurchdringlichkeit. Am directesten erkennt der M die Schwere an festen Stoffen in all ihren Bestimmtheitsgı Nur feste Stoffe kann der Mensch mit mindestens zwei Fi an zwei verschiedenen unter einem kleinern Winkel direct indirect aneinander grenzenden Flächen mit genügendem Tast ergreifen, und mittelst der ergriffenen Stoffbestandtheile alle üt cohaerenten Theile auch in Bewegung setzen in der Ric von unten nach oben; bei welcher Bewegung er an den wendigen grösseren Kraftaufwand den verlässlichsten M stab für die vorhandene Schwere des bezüglichen S gewinnt.

Bei flüssigen Stoffen nun fehlt doch bekanntlicl Cohaesion. Dieser Mangel jeder Cohaesion, die den Mangel Undurchdringlichkeit zur Folge hat, bedingt auc Unmöglichkeit des Festhaltens der gesammten Flüssigkeit n irgend eines kleinen Antheiles derselben. Es können n mittelst Umgreifen nur jene flüssigen Stofftheilchen derart gehalten werden, dass die Schwere sie nicht in Bewegung die von der ganzen aufwärts gerichteten Hohlhandfl luftdicht umschlossen werden. Mithin lässt sich die Schwer( selben auch nicht direct wahrnehmen.

Der Mangel direct erkennbarer Undurchdringlichkeil Schwere lässt sich aber auch schon theoretisch a priori au: gendem erkennen an flüssigen Stoffen.

Die Elementartheilchen aller Stoffarten, die in verschie Richtungen des Raumes in unmittelbar nächster Nähe zu eir liegen, können ihre bewegende Kraft immer nur derart a im Raume zunächst liegenden übertragen, dass von jedem i wegung gerathenen Theilchen nie bloss eines der näc sondern immer sämmtliche diese nächsten gleic aber jedes nach einer andern Richtung in Bew gesetzt werden muss; weil bei diesen Nachbartheilchen dur( neu übertragene Kraft auf irgend eines ihrer Nachbarn ihre Gleichgewichtslage mit allen weiter auswärts lieg Nachbartheilchen gestört, und an sämmtlichen neue Beweg angeregt werden.

Bei cohaerenten Stoffen widersteht die Cohaesivl dieser Bewegung nach verschiedenen Richtungen de

theilchen, und es kann nur Bewegung aller Theilchen nach einer und derselben Richtung als Resultirende sich herausbilden. Bei Flüssigkeiten hingegen erfolgt die Bewegung nach allen möglichen Richtungen erfahrungsgemäss anstandslos. Folglich müssen flüssige Stoffe, wenn ihre Schwerebewegung vollständig gehemmt sein soll, derart im Raume liegen, dass alle möglichen Richtungen der Bewegung durch Stützen aufgehalten werden. Das ist aber nur möglich, wenn mindestens sämmtliche Oberflächentheilchen in gleichem Niveau liegen, und alle unterhalb derselben gelegenen nach **allen** Richtungen mit Ausnahme der nach oben durch entsprechende Stützen festgehalten werden. Mit andern Worten, Flüssigkeiten können nur innerhalb von Hohlgefässen aus festen Stoffen, die nur an ihrer obersten Begrenzungsfläche offen sind, gegen die Schwerebewegungen geschützt werden. Befindet sich nun Flüssigkeit in einem solchen Gefäss, dann kann dieselbe durch Ergreifen der Gefässwand nach jeder Richtung, folglich auch nach aufwärts in Bewegung gesetzt werden. Der Kraftaufwand, der zu dieser Aufwärtsbewegung des Gefässes erforderlich ist, ist der Maassstab der Schwere des Gefässes selbst, und seines Flüssigkeitsinhaltes. Der Beobachter braucht nur auch die Schwere des leeren Gefässes zu kennen, dann kann er sich wohl ein beiläufiges Urtheil darüber bilden, wie viel von der Gesammtschwere auf die Flüssigkeit entfällt. In dieser Beurtheilung kann er durch einige Uebung allmählig eine derartige Fähigkeit sich aneignen, dass seine Urtheile hinreichend verlässlich werden; aber immerhin ist diess eine indirecte Wahrnehmungsart für die Schwere.

Auch die indirect percipirte Schwere bildet einen wesentlichen Bestandtheil der Stoffperception.

So wie nun die Schwere flüssiger Stoffe gewissermassen nur in theilweise directer Art percipirt werden kann, so verhält es sich auch mit deren Undurchdringlichkeit, die ganz direct, wie wir schon gesehen, nicht percipirt wird, weil ja die Flüssigkeit jedem noch so leisen Druck nach jeder Richtung ausweichen kann; selbst dann, wenn der Druck nur nach abwärts geht. Durch dieses Ausweichen der gedrückten Flüssigkeit wird deren Raum von dem Druckkörper ausgefüllt, während die verdrängte Flüssigkeit sich ihren Raum nach jeder beliebigen Richtung durch fortgesetzten Ortswechsel erklimmen kann, wenn von dieser Richtung her keinerlei Gegenwirkung besteht. Nun haben wir schon gesehen, dass Flüssigkeiten im allgemeinen nur in Räumen sich befinden können, in denen nach allen Richtungen hin Stützen gegen das Vordringen bestehen, nur nicht in der Richtung nach oben, sobald die Druckkraft grössere Intensität hat als die Schwere. Folglich wird jede einem Druck nach abwärts ausweichende Flüssigkeit allmählig ihre Bewegungsrichtung derart abändern, dass selbe direct nach aufwärts gegen die druckfreien *Theile der* obern Fläche tendirt. Die durch den *Druck nach abwärts getroffene* Flüssigkeit überlässt mithin ihren

Raum dem drückenden Körper, und breitet sich an den freien Theilen der Oberfläche aus, so dass diese Oberfläche nunmehr um ein Bestimmtes höher nach Aufwärts reicht, als bevor der Druck eingedrungen ist.

Findet nun aber der Druck nach abwärts nicht bloss an einem Theile der freien Oberfläche, sondern an ihrer ganzen Ausdehnung statt, so dass die Flüssigkeit auch nach aufwärts am Ausweichen gehindert ist, dann wird sofort auch für Flüssigkeiten deren factische Undurchdringlichkeit indirect percipirt.

Zu diesem Zwecke wird die Oberfläche derselben ebenfalls mit einem derartigen an und für sich beweglichen festen Deckel versehen, der absolute die ganze Oberfläche deckt, so dass die Deckelränder allenthalben mit den innern verticalen Gefässflächen in adhaesiven Contact sind, (was man bekanntlich luftdicht nennt). Ein solcher Deckel wird trotz seiner principiellen Beweglichkeit, selbst durch den kräftigsten Druck nach abwärts nicht einwärts dringen, weil die an und fur sich undurchdringliche Flüssigkeit nunmehr nach keiner Richtung ausweichen kann.

## b) Stoff-Form der Gase.

Gase üben stets eine Stoss- oder Druckkraft auf alle sie begrenzenden Stoffmassen. In cubischen Räumen üben mithin sämmtliche einfachsten Gaselemente auf alle ihre Nachbarn eine Stoss- oder Druckwirkung. Trotzdem unterliegen auch Gase der Wirkung der Schwere, so dass nunmehr in irgend einem beliebigen Gas enthaltenden Raume alle Gaseinheiten nach abwärts eine Doppelwirkung erfahren, nämlich einerseits durch die Schwere, andererseits durch die Abstossungskraft aller oberhalb ihres eigenen Raumes gelegenen Gastheilchen. Nach aufwärts hingegen unterliegen alle Gastheilchen der Abstossungskraft aller unter ihnen liegenden Gastheilchen **minus** der Schwere aller **über** ihnen liegenden. Dieses höchst complicirte Kräfteverhältniss lässt mindestens so viel leicht erkennen, dass der Druck der Schwere auf den höher gelegenen Gastheilchen mit der Höhe abnimmt, mithin die Abstossungskraft in höhern Regionen immer weniger an Intensität einbüsst, folglich die Gase auch immer entsprechend dünner werden, bis bei einer bestimmten Grenze der Verdünnung die Abstossungskraft muthmasslich ganz erlischt. Der wichtigste Repräsentant der Gase ist wohl die athmosphärische Luft. Was für diese gilt, muss für alle Gasformen, wenn auch vielleicht mit mancherlei Modificationen, gelten.

Dass man an Gasen direct weder eine Schwere noch eine Undurchdringlichkeit erkennen kann, bedarf keiner weitern Auseinandersetzung. Dass man aber beide Stoffattribute mittelst der Luftpumpe indirect in sicherster Weise constatiren kann, weiss heutzutage wohl auch schon jeder Mittelschulschüler.

Trotzdem man nun bei der athmosphärischen Luft keinerlei Raumes-Perceptionen bekommt, genügen denn doch schon ihre Bewegungswirkungen und die mit diesen oft verbundenen Temperatur-Perceptionen in Folge ihrer Bewegungscontacte, um auch Gase unbedingt als Stoffe zu erkennen, aber als Stoffe von mindest bestimmter Qualität und nur von indirecter Perceptionsart.

Bezüglich der Undurchdringlichkeit der Gase sei noch bemerkt, dass dieselbe ausser an mancherlei, beim Functioniren einer Luftpumpe leicht erkennbaren Widerstands-Phänomenen, auch noch in ganz derselben Weise erkannt werden kann, wie es oben bezüglich flüssiger Stoffe beschrieben worden. Man erkennt nämlich nahezu dasselbe Phänomen, wenn das genannte starrwandige Gefäss mit beweglichem aber luftdicht schliessendem Deckel statt beliebiger Stoffe irgend ein Gas enthält. Auch in dem Falle wird der Deckel mindestens durch schwächere Kraft gar nicht in Bewegung gesetzt werden können, und bei allmählig an Intensität anwachsender Druckkraft wird derselbe bei jeder Steigerung nur entlang irgend einer der Intensitätssteigerung proportionalen Raumgrösse, über diese hinaus aber wieder nicht mehr bewegt werden können. Dieses Widerstehen gegen geringere und Nachgiebigsein gegen intensivere Kraft repräsentirt bekanntlich den Begriff **Elasticität.**

### c) Sicherheitsgefühl bei Stoff-Perceptionen.

Den wesentlichsten Faktor der Stoff-Perceptionen bilden die in ihnen enthaltenen Kraftäusserungsformen. Das Drucktasten, die Undurchdringlichkeit, die Schwere. Da, wo diese drei Kraftäusserungsformen vereinigt zur directen Perception gelangen, also wenn etwa irgend eine feste Stoffmasse mittelst eines Greifactes umfasst, in die Höhe gehoben wird, da wird die Stoff-Perception in ihrer vollen Bestimmtheit direct erkannt. Da aber, wo einzelne der Kraftäusserungsformen oder gar sämmtliche sich der directen Perception entziehen, nimmt auch die Bestimmtheit der Stoff-Perception in dem Grade ab, als die einzelnen Kraftäusserungsformen mehr weniger vollständig sich der directen Wahrnehmung entziehen. Demnach ist die genannte Perceptionsbestimmtheit bei Gasen die geringfügigste, bei Flüssigkeiten etwas grösser, und zwar allmählig durch die Grade des dickflüssigen, zähen, bis zu den festweichen zunehmend, und schliesslich bei den harten Stoffen nur noch mit deren wechselnden Schwere bis zu einem bestimmten Maximum ansteigend.

Mit dem Ansteigen der Perceptionsbestimmtheit beginnt bei einer bestimmten Stufe derselben mit der einheitlichen Perception irgend ein neues höchst unbestimmtes Etwas, das wir wohl nur als Gefühl bezeichnen können, sich zu entwickeln, das wir nach dem dermaligen Stande der deutschen Sprache kaum anders bezeichnen könnten, als etwa mit dem Worte: Sicherheitsgefühl. Es ist diess ein Special-Sinnesgefühl, das bei gar keiner andern *Wahrnehmung wieder zu* finden ist. Es zwingt dem Menschen so

zu sagen die Erkenntniss der Nothwendigkeit dessen auf, dass die percipirten Stoffe da sein müssen, d. h., dass selbe auch ohne die Perception des Menschen da sein müssen.

Dieses Sicherheitsgefühl für das Dasein des Percipirten auch ohne den Perceptionsact, drücken nun die Menschen mit der Bezeichnung substantiell, oder auch mit dem Worte: objectiv aus, welche beiden Ausdrücke allerdings nicht genau dasselbe, aber doch nahezu dasselbe bezeichnen.

Der percipirte Stoff ist eben eine Substanz, die auch ohne den Menschen da ist; er ist ein Object, das auch ohne Subject fortbesteht.

In Folge dieses Sicherheitsgefühles für das Dasein des Percipirten, das sich sonst bei keiner menschlichen Perception wieder findet, tritt die Materie-Perception thatsächlich auch so vollständig aus dem Verband aller andern Perceptionen zur Selbstständigkeit heraus, dass der Mensch wie unwillkürlich diese seine eigene Perception sogar sich selbst gegenüberstellt; sie gewissermassen als von sich selbst ganz unabhängig betrachtet, auf die er erst durch einen gewissen Kraftaufwand irgend einen Einfluss gewinnen kann.

## d) Kraft- mit Zwangsvorstellung. Causalität.

Lenken wir nunmehr unsere Aufmerksamkeit von der Perception der Materie selbst, d. i. von der Perception für sich allein, auf die etwaige Nachfolge anderer beliebiger Perceptionen in der Zeit nach dieser zunächst ins Auge gefassten. Eine solche Nacheinanderfolge mehrerer Perceptionen in der Zeit kennen wir doch schon als Auflösungsproduct zusammengesetzter Anschauungen. Betrachten wir bei den verschiedensten Kraftäusserungsformen jede auf die Perception dieser Kraftäusserung folgende neue Perception recht aufmerksam; beachten wir insbesondere die Art dieser Aufeinanderfolge, so werden wir nach fortgesetzter Beobachtung früher oder später einen wesentlichen Unterschied erkennen zwischen der bisher beobachteten Aufeinanderfolge von allerlei ohne Kraftbeimischung erfolgenden Perceptionen und den hier ins Auge gefassten, nur mit Kraftäusserungen zusammengesetzten Perceptionen. Während nämlich beispielsweise zwei verschiedene Sehobjecte unmittelbar nach einander percipirt werden, wird zwischen diesen beiden Sehobjecten zumeist dennoch keinerlei wie immer gearteter näherer Zusammenhang, keinerlei vereinigendes Band erkannt werden als directe Wahrnehmung. Die Alltagssprache bezeichnet eine solche Nacheinanderfolge bekanntlich als zufällige.

Folgt aber auch nur auf eine Kraftäusserung irgend eines menschlichen Leibestheiles irgend eine Bewegung dieses Leibestheiles, oder irgend eine Bewegungshemmung, sei es an einem andern Körpertheil, oder an ein und demselben Körpertheil, so *wird in all* diesen Fällen die auf die Kraftäusserungs-Perception *folgende* Bewegung des bezüglichen Körpertheiles, als Ortswechsel-

Perception in einem ganz andern Zusammenhang stehen mit der vorausgegangenen Kraftäusserungs-Perception, als diess bei zwei andern früher schon genannten aufeinanderfolgenden Perceptionen der Fall zu sein pflegt.

Eben so wird aber auch die, auf irgend eine Kraftäusserungs-Perception folgende Hemmung einer etwa durch Reflexe oder durch andere unwillkürliche Einflüsse schon angeregt gewesenen Bewegung desselben, oder auch eines andern Körpertheiles, — auch diese Hemmung, wie gesagt, wird als Perception mit der vorausgegangenen Perception der Kraftäusserung ebenfalls in ganz anderer Weise zusammenhängen, wie bei andern Perceptionen.

Ganz dasselbe Verhältniss zweier nacheinanderfolgender Perceptionen zeigt sich, wenn nach dem Bewegungscontact eines Leibestheiles mit einem Fremdkörper, auch dieser Fremdkörper in Bewegung geräth; oder ein schon in Bewegung gewesener Fremdkörper in seiner Bewegung durch eine Leibeskraftäusserung gehemmt wird.

In allen diesen Fällen erregt die Aufeinanderfolge zweier entsprechender Perceptionen immer einen ganz neuen innern Zustand neben und zwischen den beiden Perceptionen, den die Alltagssprache mit dem Worte „Zwang" bezeichnet. Auch dieser Zustand muss den innern von uns bereits als Denk- oder Vorstellungsgefühle bezeichneten zugezählt werden, dessen Benennung mithin mit dem Worte „Zwangsgefühl" erfolgen muss.

Auch dieses Zwangsgefühl haben wir bei gar keinem andern psychischen Phänomen. Wenn auch diese oder jene Empfindung, Wahrnehmung, dieses oder jenes Gefühl, die wir plötzlich in unserem Bewusstsein als vorhanden bemerken, als Theile unseres Daseins erkannt werden, so werden selbe doch keineswegs als nothwendig, als zwangsweise vorhanden erkannt. Im Gegentheil, wenn wir unsere Aufmerksamkeit noch so intensiv auf jene Zustände lenken, werden wir doch immer zu der Ueberzeugung gelangen, dass diese wahrgenommenen Zustände durchaus nicht in jener nothwendigen Weise auftauchen mussten, wie die Bewegung, die unsere Kraft erzeugt.

Ganz dasselbe finden wir aber auch, wenn unsere Kraft irgend eine gegen sie andrängende Bewegung hemmt, abwehrt, abstösst. Auch hiebei nehmen wir einen Zwang wahr, mittelst dessen diese oder jene Bewegung gehemmt, aufgehalten, vernichtet wird.

Diese Zwangs-Wahrnehmung lässt uns nunmehr unsere eigene Kraft als etwas Selbstständiges, Unabhängiges erscheinen, das nur von seiner eigenen Intensität abhängt, sobald es irgendwie ins Dasein getreten. Ist sein Auftauchen vielleicht auch von dieser oder jener Bedingung abhängig, so wird es, sobald es aufgetaucht, auch von jenen Bedingungen unabhängig. Diese hier vorgeführte Zwangsfähigkeit der Kraft, die dieselbe als etwas Selbstständiges, Unabhängiges erkennen lässt, führt aber

schon in Folge weiterer Erfahrung auch zu der weiteren Erkenntniss, dass Kraft ihrem Wesen nach eine reine Intensität sei, und dass sie als Intensität dem Menschen zwei verschiedene Formen aufweist. Nämlich die der Ruhe und die der Wirksamkeit. Die menschliche Sprache hat für diese beiden Formen auch noch andere Begriffsnamen für Mittheilungen eingeführt. Sie nennt wirksame Kraft auch erregt, ruhende nicht erregt. Wenn der Mensch eine ruhende Kraft auch nur in sich selbst an ihren Intensitätsschwankungen erkennt, als blosses Gefühl, so genügt ihm auch diess für sein Erkennen. — In den Schwankungen zeigt sich eben das, was auch **mehr** oder **weniger** erregt sein heisst. Die Erregung könnte man somit auch als Hauptqualität der Kraft betrachten. Die Maasse dieser Erregung als Nebenqualitäten. Bevor wir diese Kraft-Qualitäten vorgeführt hatten, mussten wir uns in unseren Mitteilungen an die Alltagssprache halten, die zwischen Kraft-Erregung und Kraft-Ruhe keinen Unterschied macht. Man sagt allgemein Kraft werde von einem materiellen Körper auf einen andern übertragen. Auch wir haben bei der ersten Erörterung der Kraft diese Ausdrücke gebraucht. Nunmehr möge aber fortan der Unterschied zwischen Kraft und Erregung in unserer Ausdrucksweise beibehalten bleiben. Erregung als Qualität ist vergänglich, Kraft selbst als Intensität nicht. Erregung zeigt nur das Verhältniss der Kraft zu allen anderen Perceptionen; ist für sich allein gar nicht percipirbar. Kraft ist auch für sich allein mindestens als Eigenkraft percipirbar. Andere Neben-Qualitäten der Krafterregung sind Bewegung und Widerstand.

Neben der primären Kraft, die der Mensch in sich wahrnimmt, nimmt er allerdings auch in den äussern Körpern eine ähnliche Kraft freilich nur indirect wahr, d. h. er supponirt eine solche; weil er auch diese Körper in Bewegung gerathen, gegen seinen eigenen Leib andrängen sieht und fühlt, und weil er sieht, oder sonstwie wahrnimmt, dass die in Bewegung befindlichen Körper auf andere ruhende eine ähnliche als Zwang auftretende Wirkung ausüben, d. h. sie zwangsweise in Bewegung setzen, wie etwa die menschliche Kraft. Aber, während die menschliche Kraft auch nach ihrer Einwirkung auf beliebig viele äussere Körper mindestens durch lange Zeit ganz unverändert fortbesteht, werden die Kräfte äusserer Materien, die sich in Bewegung befinden, in dem Momente, wo diese Bewegungen durch andere entgegengesetzte aufgehoben werden, für immer zur Ruhe kommen, spontan nie wieder in Wirksamkeit treten, bis nicht neuerdings irgend eine bewegende oder active Kraft ihre Actionserregung auf selbe durch Contact überträgt.

Hieraus ist schon zu ersehen, dass die bewegenden Kräfte äusserer Materien denn doch nur durch übertragene Erregung und nicht selbstständig activ werden. Es sind Kräfte, die mit ihrer *Wirkung* an ihrem ursprünglichen Sitz zur Ruhe kommen; ihre *Erregung* auf eine neue Contactkraft übertragen und ist diese neue

Kraft für menschliche Sinne nicht zugänglich, scheinbar schwinden. Soll eine derart zur Ruhe gelangte Masse abermals in Bewegung gerathen so muss erst eine neue Erregungsübertragung auf selbe erfolgen, d. h. soviel, es muss eine neue Bewegungsursache auf selbe einwirken.

Freilich lehrt schon die heutige Physik, dass auch in der äussern materiellen Welt ausser den übertragenen und durch Uebertragung scheinbar erlöschenden Erregungen auch solche vorkommen, die ähnlich der menschlichen Krafterregung vielmals nacheinander übertragen werden können, ohne zu erlöschen, also gewissermaassen lebende sich ununterbrochen regenerirende Kräfteerregungen repräsentiren. Solchc Kräfteerregungen sind die durch Chemismus, Wärme, Electricität, Magnetismus, wach gerufenen. Nachdem nun aber sowohl bezüglich der scheinbar selbstständigen menschlichen Krafterregung, als auch bezüglich der physischen, ebenfalls nur scheinbar selbstständigen Kräfteerregung es heutzutage schon den Physikern und Physiologen durch indirecte Wahrnehmung bekannt ist, dass auch diese Kräfteerregungen nur durch continuirliche Neuübertragungen von vielen ihrer Träger auf continuirlich andere folgende zu wirken pflegen, wobei aber der Act der Uebertragung für die menschliche Wahrnehmung schlechterdings unzugänglich bleibt; nachdem, wie gesagt, diese Ueberzeugung allen Fachmännern ohne Ausnahme sich bereits auf indirectem Wege mittelst Zwangschluss (s. 3. Haupttheil III. 3) aufgedrängt hat, wird dieses Verhältniss der Kräfteerregung mit dem Ausdruck: Causalität bezeichnet.

Der Sinn des Begriffes Causalität lässt sich demnach folgendermaassen umschreiben: Krafterregungs-Uebertragung, sei es als Bewegung, sei es als Widerstand, den wir Druck oder Spannung nennen, ist sowohl in der innern psychischen, als auch in der äussern physischen Welt das vermittelnde Element bei allem Wechsel. Das ganze Menschenleben besteht eben nur in einem ununterbrochenen Wechsel aller das Bewusstsein erfüllenden Kräfte-Erregungsphänomene, folglich ist das ganze Leben nur durch ununterbrochene Bewegungen oder Bewegungshemmungen hervorgebracht; deren jede einmal als **Wirkung** einer vorhergehenden, dann aber auch als **Ursache** einer nachfolgenden zu betrachten ist.

Wir kommen auch auf die **Causalität** im weiteren Verlauf unserer Analyse des psychischen Lebens noch zurück, weil diese Causalität eben auch eines der wesentlichen Grundelemente des psychischen Lebens bildet.

Man kann wohl schon aus der kurzen hier vorausgegangenen Darstellung ersehen, welch überaus complicirten Aufbau diese, später als einfaches *Grundelement* zu verwendende Erkenntniss, *die wir eben Causalität* nennen, bei der Analyse aufweist.

# III. Synthese des Ich als materieller Leib.

## a) Analyse des Substanz- und Object-Begriffes als Qualitäten der Materie.

### 1. Verschiedenheiten leicht erkennbarer Art zwischen der Materie als Sinnes-Perceptionsproduct am Menschenleib, und andern freien Materien.

Wir haben soeben darauf hingewiesen, dass die eigenartige Sicherheit, die — als Folge der einheitlichen Wahrnehmung der Materien — diese Wahrnehmung begleitet, den Menschen zu jener eigenthümlichen Objectivirung dieser Materien führt. Er stellt sich diese Materien derart gegenüber, als wären sie vollkommen selbstständige, von ihm selbst vollkommen unabhängige Seinsarten, und zwar schon in genau jener Daseinsform, in die sie seine eigene Wahrnehmungsfähigkeit erst gebracht hat. Er thut diess allerdings unbewusst und unwillkürlich, wie so vieles andere, was während seines ganzen Lebens neben den bewussten willkürlichen Vorgängen sich in unbewusster unwillkürlicher Weise in ihm entwickelt und auch wieder schwindet. So begleitet ihn die Vorstellung einer objectiven materiellen Welt durchs ganze Leben. Den wichtigsten Antheil an dieser Objectivirung der Materie haben allerdings gewisse Wahrnehmungen, die sich auf Bewegungs-Verschiedenheiten beziehen, die wir einzeln bereits kennen gelernt haben.

Der Mensch lernt Bewegungen zu allererst an seinen eigenen Leibestheilen kennen; er lernt auch alsbald seine eigene Kraft als Ursache dieser Bewegungen kennen. Er lernt seine eigenen Bewegungen als zwangsweise aus seinem Willen (die Analyse des Willens folgt später bei der Bewusstwerdens-Analyse) hervorgehend kennen. Erst nachdem er alle diese seine Willensacte kennen gelernt hat, lernt er auch die ausser seinem Leib befindlichen Materien kennen, die bezüglich ihrer ganzen Erscheinungsart sich genau so verhalten wie seine eigenen Leibestheile, sich genau so bewegen, wie diese; d. h. er nimmt sie in ganz gleicher Weise mittelst seiner Sinnesorgane wahr, wie diese. Nur merkt er aber bald, dass während sein Wille auf seine Leibesteile unmittelbar übergeht, er diese andern neuerkannten Materien mittelst seines Willens gar nicht direct beeinflussen kann. Doch erkennt er aber bald wieder, dass jene Bewegungen, die sein Wille seinen Leibestheilen aufzwingt, auch auf jene äussern Dinge übertragen werden können, sobald beide mit einander in Contact kommen. Sind diese äussern Dinge einmal in Bewegung, so können sie sich mittelst dieser Bewegung wieder ausser Contact mit seinem Leibe bringen, was seine eigenen Leibestheile bei gar keiner Bewegung erlangen können. Diese kommen nie aus dem gewöhnlichen Contact aller dieser Theile unter einander heraus. Jene äussern Körper nun, die *durch* des Menschen Körpertheile in Bewegung gesetzt worden, *sieht er sich* fortbewegen bis auf solche Entfernungen, dass sie

nunmehr der Einwirkung seines Körpers auch vollständig entzogen sind. Dabei wirken diese Körper als lichtsendende denn doch auch aus der Entfernung auf das menschliche Auge, so dass sie auch in der Ferne gesehen werden können. So manifestirt sich der Unterschied zwischen Seh- und Tast-Wahrnehmung als Fern- und Contactwirkung. Bald sieht er aber wie die sich von seinem Leib entfernenden Körper früher oder später mit andern ganz gleichen äussern Körpern in Contact kommen, und wie die sich bewegenden, jene andern, die sich noch nicht bewegt haben, im Momente des Contactes ebenfalls in Bewegung versetzen, und zwar falls beide Körper elastisch sind, in eine derartige Bewegung, die ihren Contact auch sofort wieder aufhebt, so dass nun beide sich selbstständig allerdings mit verschiedenen Geschwindigkeiten und nach verschiedenen Richtungen weiter bewegen.

Schon diese hier aufgezählten Wahrnehmungen müssen im Menschen Denkacte aller Art anregen. Vor allem muss er bezüglich seiner eigenen Körpertheile und der äussern Stoffmassen zu folgendem Urtheil gelangen. Sie sind einander wohl ähnlich, aber durchaus nicht gleich. Schon desshalb nicht, weil die Leibestheile durch ihre Bewegungen niemals ihren eigenen Contact unter einander verlieren, sondern immer als Einheiten beisammen bleiben. Diese bleiben demnach stets dem Willen zugänglich, jene nur während eines Contactes. Da der Wille wohl percipirt wird, aber nicht von den gewöhnlichen Sinnesorganen; da diese Sinnesorgane immer nur dasjenige am eigenen Leib wahrnehmen, was man den Raume nach als Aeusseres bezeichnet, da alle Materien aber cubischen Raum einnehmen, somit ausser dem äussern auch innern Raum haben müssen, so können wohl jene Phänomene, die von aussen gar nie wahrgenommen werden, z. B. der Wille, immerhin ganz wohl im innern Raum sitzen. Der Mensch muss mithin sobald er erlernt hat cubischen Raum zu sehen, oder was noch wirksamer ist, zu tasten, von einem innern und von einem äussern Raum sprechen. Da er jeden cubischen Raum, eben so wie den Flächen- und Linienraum jederzeit im Stande ist aufzulösen in immer kleinere Elemente, und zwar so lange bis die Auflösungselemente schliesslich so klein werden, dass seine Sinne ihre weitere Verkleinerung nicht mehr percipiren können, so ergibt sich auch für den cubischen Raum dasselbe wie für den Flächenraum. Der Flächenraum setzt sich aus Länge und Breite zusammen: der Cubus aus Länge, Breite und Tiefe. Für jede einzelne Richtung ist die Linie der Maassstab. Die Linie kann der Mensch als abstracten Raum gar nicht wahrnehmen, denn ein Raum, der nur eine Länge und absolut keine Breite hätte, wäre fur die menschlichen Sinne nicht percipirbar, desshalb ist jede noch wahrnehmbare Linie doch schon eine Fläche, deren Breite allerdings knapp an der Grenze der Wahrnehmbarkeit steht, aber immerhin vorhanden sein muss. Ganz dasselbe gilt nun für die Auflösung des Cubus. Er muss zunächst in Länge, Breite und Tiefe aufgelöst werden. Sowohl bei jeder Länge, als auch bei jeder Breite, und bei jeder Tiefe können wir statt der einfachsten Linien, einfachste d. h. an der Grenze der

Wahrnehmbarkeit stehende Flächen als einfachste kleinste Elemente sich ergeben, mithin muss ja das an der Grenze der Wahrnehmbarkeit stehende Cubuselement doch immer ein wirklicher Cubus bleiben, d. h. einen äussern und einen innern Theil haben. Diese Thatsache zeigen doch bekanntlich alle microscopisch vergrösserten Stofftheilchen. Wenn wir nun dieses abstract Innerste gar nie wahrnehmen können, so können wir auch keinerlei Vorstellung davon haben, und dann ist es für uns kein sinnlicher Raum, dessen Vorhandensein aber uns durch innere Denkacte denn doch als etwas geistig Percipirtes aufgezwungen werden kann.*) Mithin muss auch alles den Raum erfüllende sowohl ein inneres als auch ein äusseres Dasein haben. Beide können wohl abgesehen von den räumlichen Eigenschaften ganz gleich sein, oder mindestens ähnlich. Bezüglich der räumlichen Eigenschaften sind sie nun aber vollkommen verschieden. Wir haben aber schon den Einfluss der räumlichen Qualitäten bei allen zusammengesetzten Wahrnehmungen kennen gelernt. Wir werden später sehen, dass bei allen Associationen verschiedener Wahrnehmungsarten die räumlichen die intensivsten sind, und demnach stets die ganze Association so zu sagen beherrschen. Aus alledem wird es nun begreiflich, wenn der Mensch seine eigenen mit Raum zusammengesetzten Wahrnehmungen zunächst nach deren räumlichen Verhältnissen beurtheilt.

Dem entsprechend muss er bei seinen Leibestheilen nothwendiger Weise, wenn auch nur indirect einen Innenraum erkennen, in Folge des notorischen Vorhandenseins all seiner nur ihm bekannten rein innern Zustände. Diese innern Zustände fehlen ihm einstweilen vollständig bei sämmtlichen Materien, ausschliesslich jener seines Leibes. Trotzdem auch bei allen äussern Materien nur cubischer, d. h. mit einem innern Theil versehener Raum besteht, so wie bei den Leibesmaterien.

Ausser dieser einen Verschiedenheit zeigt sich den bereits genannten Thatsachen zufolge, auch noch der auf Bewegung bezügliche Unterschied zwischen Leibestheilen und äussern Stoffen; dass erstere die Leibestheile durch etwas — direct nur als rein Inneres erkennbares, nämlich den Willen — jederzeit in Bewegung gesetzt werden können, die äussern Stoffe jedoch nicht. Trotzdem äussere Stoffe ihre von irgend anderswo her übernommene Bewegung denn doch auf jeden andern Stoff und auch den Menschenleib zu übertragen im Stande sind.

So sehen wir denn, dass trotz mancher gleichen Qualitäten am Menschenleib und äussern Materien bei andern hochwichtigen Qualitäten die grösste Verschiedenheit zwischen diesen beiden Materienarten vorliegt.

### 2. Hauptverschiedenheit zwischen Menschenleib und äusseren Materie.

Trotz der eben erwähnten hochgradigen Verschiedenheit der *Leibestheile* und der äusseren Materien muss denn doch zugegeben

*) **Anmerkung.** »Geistig« wird später noch ausführlich erörtert.

werden, dass die Perceptionen beider thatsächlich an genau derselben Stelle angesammelt sind und gewissermassen beide als Eigenthum eines und desselben Besitzers erscheinen. Es drängt sich mithin immer wieder dieselbe Frage hervor, wie es denn komme, dass dieser Besitzer der beiden fraglichen Perceptionsarten einen Theil dieses seines Besitzes gewissermassen freiwillig aus seinem Besitz ausschaltet und das Ausgeschaltete nun als Etwas für sich Fremdes betrachtet?!

Auf diese Frage ist Folgendes zu antworten. Nachdem wir bereits an allen Materien erkannt haben, dass selbe einmal direct, einmal indirect, sämmtliche doch nur als Producte sinnlicher Wahrnehmungen gelten können, müssen wir denn doch noch folgende Unterschiede innerhalb aller Materien, die der Mensch in gleicher Weise wahrnimmt, constatiren.

Alle Wahrnehmungen, die wir bisher kennen gelernt, sind **einmal** solche, die nur **einige Zeit** hindurch fortbestehen, um dann wieder zu schwinden, wobei sie ein Erinnerungsbild hinterlassen.

Diese Erinnerungsbilder bestehen allerdings mehr weniger lange fort, aber, wie wir schon ausführlich erörtert, mit dem deutlichen Kennzeichen des Nichtseins.

Solche verschwundene Wahrnehmungen können wohl bald früher, bald später wiederkehren, aber auch dann wieder nur für irgend eine Zeit, um dann wieder zu schwinden.

Ausser diesen ab und zu auftauchenden und wieder schwindenden gibt es nun zweitens auch solche Wahrnehmungen, die **stets** fortbestehen, aber in qualitätloser Form. Es sind das nämlich Wahrnehmungen, die als Conglomerationen vieler gleichzeitiger einzelner Wahrnehmungen bestehen, deren Einzelbestandtheile zuweilen unter geeigneten Verhältnissen mit ihren bestimmten Qualitäten ins Bewusstsein treten, deren Qualität sich aber allmählig in immer weniger bestimmte umwandelt, um sich schliesslich ganz zu verlieren, ohne dass desshalb die Wahrnehmung selbst ganz schwinden müsste. Im Gegentheil sie besteht auch ohne Qualität mit derselben Sicherheit weiter fort wie früher, aber nicht mehr als einzelne, sondern genau so wie vor ihrem Hervortauchen aus der Conglomeration wieder nur als qualitätloser Bestandtheil derselben Conglomeration.

Mit Beihilfe einer gewissen Aufmerksamkeit rückt jeder Einzeltheil einer solchen Conglomeration immer wieder auch einzeln ins Bewusstsein, wenn auch nicht immer mit gleich bestimmter Qualität, um dann wieder in der ganzen Gruppe scheinbar zu verschwinden.

Anmerkung. Diese Processe werden später erst bei der Analyse des Bewusstwerdens ausführlicher erörtert, hier seien nur diese kurzen Bemerkungen vorweg genommen.

Diese Wahrnehmungsart solcher Conglomerationen ist ganz dieselbe, wie etwa die des qualitätlosen diffusen Lichtes, oder eines ebenso qualitätlosen diffusen Tastgefühles. Es ist diess dieselbe

Wahrnehmungsart wie die von sogenannten Intensitätsschwankungen.

Solche reine Intensitäts-Wahrnehmungen — die überall da vorliegen, wo es sich um viele gleichzeitige qualitätlose Einzel-Wahrnehmungen sinnlicher Art handelt — sind nun das ganze Leben hindurch persistirend, in fast gleicher ganz unbestimmter Qualität und nur schwankender Intensität.

Solcher Intensitäts-Wahrnehmungen oder Wahrnehmungsgruppen gibt es sogar mehrere gleichzeitige, entsprechend den bekannten constant functionirenden Sinnesorganen: den Licht-, Temperatur-, Tast-, Kraft-, Bewegungs- etc. Organen; nicht minder aber auch manchen bloss Gemeingefühle producirenden Organsystemen.

Alle diese, den genannten Organen entsprechenden Wahrnehmungsgruppen vereinigen sich wieder zu einer höher zusammengesetzten Gesammt-Wahrnehmungseinheit, die wir bereits früher als das Sensorium namhaft gemacht haben.

In diesem Sensorium sind eben alle jeweilig persistirenden Sinnesfunctions- und Gefühlsprodukte enthalten, aber qualitätlos.

Dem Sensorium gegenüber steht die Ansammlung sämmtlicher Erinnerungsbilder, die doch eo ipso nur als persistirende auftauchen und in Folge ihrer Vielzahl ebenfalls nur als qualitätlose Erregungsansammlung höherer Art mit eben solchen Intensitätsschwankungen, wie die des Sensoriums fortbestehen. Für diese Ansammlung haben wir ebenfalls schon früher den wohl nicht allgemein gebräuchlichen, aber doch für das eben zu bezeichnende am besten passenden Ausdruck: Reminisorium (abgeleitet von reminiscor) gewählt, dem im Deutschen: Gesammtbewusstsein entspricht.

## b) Ich und Nicht-Ich.

Diese beiden Wahrnehmungs-Conglomerationen sind es nun, die das ganze Menschenleben hindurch das eigentliche Dasein der lebenden menschlichen Einheit oder des einheitlichen Menschen repräsentiren; mithin jenes Dasein, das wir in allen Sprachen mit einem dem deutschen „Ich“ gleich bedeutenden Worte bezeichnet finden.

Früher oder später erlernt der Mensch auch diese beiden Haupt-Bestandtheile seines Daseins eben so gesondert zu erkennen, wie er andere sogenannte »Anschauungen« oder »Bilder« in ihre einfachen Bestandtheile aufzulösen erlernt.

Hat er diese beiden Hauptbestandtheile seines Daseins einmal als zwei verschiedene Seinsarten erkannt, so hat sich für ihn auch schon eine Art Qualität oder eine Differenzirungsform zwischen beiden entwickelt; und nun erkennt er jede der beiden Formen auch für sich allein, allerdings nur durch Nebeneinanderstellung beider, mit hinreichender Sicherheit. Man könnte sie wohl auch *als concrete* menschliche Gegenwart und Vergangenheit *bezeichnen.*

Da er aber auch jede kleinere Mehrzahl **uno ictu** percipiren kann, so können neben diesen beiden grossen Einheiten immerhin auch allerlei einfache, miteinander wechselnde äussere materielle Perceptionen auftauchen, und bald wieder schwinden. Solche nur in stetem Wechsel auftauchende und schwindende äussere materielle Perceptionen können denn doch thatsächlich nicht mehr als gleichwerthe Elemente neben den genannten Haupt-Daseins-Elementen gelten. Das Haupt-Dasein ist doch oft genug, für lange genug ohne diese unsteten Perceptionen fest und sicher, um sagen zu können, diese seien nicht wesentlich für das Haupt-Dasein. Diese unsteten Perceptionen können als einzelne jene grossen Conglomerationsmassen durchaus nicht derart durchdringen, — in ihnen so zu sagen derart aufgehen — dass sie auch zu ähnlichen constituirenden Bestandtheilen werden sollten, wie die bereits conglomerirten Massen es durch den Conglomerations-Prozess geworden sind. Hiezu wäre mindestens eben so viel Zeit erforderlich, als zur Entwicklung der schon fertigen Conglomeration erforderlich war. Diese unsteten Perceptionen müssen wir nun zum Unterschiede von dem Ich — als Nicht-Ich bezeichnen.

Die stetigsten unter allen continuirlichen Perceptionen sind, die schon mit der Geburt beginnenden Sinnes-Wahrnehmungen am und vom eigenen Leib. Und unter diesen sind: **Kraft-, Bewegung-, Contact-, Tast-** und **Raumes**-Perceptionen die wichtigsten aller Gruppen rein sinnlicher Art, für die Daseins-Haupt-Perception.

Ausser dem eben erörterten zeitlichen Unterschied zwischen Ich- und Nicht-Ich besteht noch der folgende: Sämmtliche Bestandtheile des Ich, sowohl die allereinfachsten als auch die schon irgendwie zusammengesetzten, sind miteinander derart fest associirt, conglomerirt, dass man deren Zusammenhang nur jenem der allerfestesten härtesten Materien parallel stellen kann. Jede wie immer geartete Einwirkung auf irgend ein noch so geringfügiges Elementartheilchen geht sofort auf die ganze Einheit über und theilt sich der ganzen Einheit mit. Eben so participirt an jeder noch so minutiösen Action irgend eines beliebigen kleinsten Theilchens der Ich-Einheit, mag diese Action wohin immer nach innen oder nach aussen gerichtet sein, immer auch die ganze Ich-Einheit.

Diesem Verhalten gegenüber sind sämmtliche dem Nicht-Ich zuzählbaren Materien in einem derartigen Verhältniss zum Ich, dass selbe immer nur bei unmittelbarem Contact überhaupt, auf bestimmte Ichtheile einwirken können, welche Einwirkung aber nur bei grösseren Intensitäten und unter verschiedenen anderen Bedingungen auf das ganze Ich übergehen, und wenn diess auch geschieht, denn doch nur selten sämmtliche Ich-Elemente in gleichem Grade davon getroffen werden. Nicht in Contact stehende dem Nicht-Ich angehörige Materien senden allerdings auch Lichtstrahlen in alle Fernen. Welche derartige Lichtstrahlen aber auf irgend ein Ich einwirken können, hängt bekanntlich von so vielen Bedingungen ab, dass *man sagen kann*, es wirken wohl nur die allerwenigsten

derart den Raum erfüllenden Lichtstrahlen auf irgend ein menschliches Auge ein.

In Contact kommen Nicht-Ich-Elemente mit dem Ich nur in Folge irgend welcher Bewegung. Und nur irgend welche Bewegung löst solche Contacte wieder auf.

Wenn eine sensorielle Stoff-Perception in Folge von Bewegung dem Sensorium entschwindet, muss dieselbe für das Sensorium als nicht existirend gelten. Das Ich ändert sich dadurch gar nicht. Kehrt jene Perception wann immer wieder, so bleibt selbe immerhin dem Sensorium gegenüber als etwas Aeusseres, Fremdes, oder nach üblichem Sprachgebrauch als Object gegenüberstehend; schon desshalb, weil es ja ohne Hinzuthun des Sensoriums oder Bewusstseins wiedergekehrt ist.

Kommt ein solches Object mit des Menschen Leibestheilen in Contact und percipirt er nun direct oder indirect dessen Undurchdringlichkeit und Schwere, so erkennt er in demselben eine Substanz, die ganz ähnlicher Kraft-Aeusserung fähig ist, wie seine eigenen Leibestheile, ohne Mithilfe seiner Eigenkraft; die mithin jederzeit von seiner Eigenkraft unabhängig werden kann; deren Inneres er aber doch in keiner Weise weder direct, noch indirect erkennen kann.

Wird nun die Zahl solcher ausser der sensoriellen Conglomeration vorhandener Perceptionen eine immer grössere, so agglomeriren sich auch diese unter einander, umhüllen gewissermassen das schon als festes Conglomerat bestehende Sensorium von Aussen, zunächst nur in jener einfachen Weise, die wir als Adhaerenz bezeichnet haben, die eben nur einen einfachen Contact mit stetiger Verschiebbarkeit im Raume repräsentirt. Diese Agglomerationen äusserer Stoff-Perceptionen können mit der Zeit an Inhaltreichtum dem Leibes-Sensorium gleichkommen, ja sogar dasselbe beträchtlich überragen. Die Adhaerenz innerhalb dieser Agglomerate kann selbstverständlich schon durch relativ geringfügige neue Kräfte vollständig unterbrochen werden und die getroffenen Theile ausser Contact kommen mit den andern, und durch Bewegung vollständig schwinden, oder in Abwesenheit gerathen.

Sind die besprochenen das Sensorium umhüllenden Agglomerationen bereits bis zu einem gewissen Maximum entwickelt, so stehen im Sensorium zwei grosse Perceptionsgruppen neben einander, deren eine das räumlich Innere, oder das Aeltere, wesentlich fester organisirte; — deren andere hingegen das räumlich Aeussere, jüngere, wesentlich lockerer gefügte Sensorium repräsentirt.

Das räumlich Innere des Sensoriums nennen wir nun das lebende Subject, das seine Eigenkraft jederzeit auf sämmtliche Elemente beider seiner Theile übertragen kann; wobei aber *nur* die Elemente der äussern Hülle ausser Contact d. h. in *Fortbewegung* gerathen können, nicht aber die Elemente des *innern Kerns*.

Die äussere Hülle des Sensoriums nennen wir die objective Aussenwelt. Die Elemente dieser, sind theils organische, theils anorganische Materien. Letztere üben spontan im Allgemeinen keine Aussenwirkung, sondern nur ausnahmsweise in speziellen Fällen (Chemismus etc.) Wohl aber übernehmen sie die Erregung schon in Bewegung befindlicher Kraft-Elemente und übertragen selbe durch Bewegung auf andere in Contact gerathende.

Nun auch die hier geschilderten: Subject und Object zeigen einen merkwürdigen Parallelismus zur Zeit- und Raum-Perception.

Jedes Object kann als Perception nur im Subject enthalten sein, sowie Vergangenheit nur in der Gegenwart, innerer Raum nur im äusseren; welche beide Vergangenheit und Innenraum aber als nicht sinnlich existirende nur indirect percipirt werden können.

Die menschliche Sprache drückt dieses Verhältnis auch folgendermassen aus: Sowohl Vergangenheit, als auch Innenraum haben als Perceptionen nur relative Geltung; eben so hat auch die objective Welt als Perception nur relative Geltung. Ohne Gegenwart gibt es keine Vergangenheit, ohne äussern Raum keinen Innenraum, ohne Subject keine objective Welt. Kürzer ausgedrückt lautet dies: Absolute Seinssarten gibt es im Menschenleben nicht. Alle in der Menschenwelt vorhandenen Seinssarten sind absolut nur für den percipirenden Menschen vorhanden.

Somit hätten wir in Folge der vorausgegangenen Begriffs-Analysen, die zwei höchsten Zusammensetzungs-Arten alles menschlich-Seienden: nämlich das subjective, und das objective Sensorium kennen gelernt.

Jedem dieser beiden Sensorien muss aber auch je ein Reminisorium entsprechen. Jedes einzelne einfachste, oder auch schon mehr weniger zusammengesetzte Element dieser beiden Sensorien kann jeden Moment in Folge verschiedenartiger Erregungen, mit all seinen bestimmten Qualitäten aus der Conglomeration hervortauchend ins Bewusstsein treten und daselbst ein Erinnerungsbild hinterlassen.

Dieses Auftauchen einzelner Perceptionselemente mit all ihren Qualitäten im Bewusstsein findet doch erfahrungsgemäss fast das ganze Leben hindurch in ununterbrochenem Wechsel statt. Es müssen mithin fast das ganze Leben hindurch immer neue oder mindestens neu wiederholte Erinnerungsbilder sich ansammeln und allmählig zu einer ähnlichen Conglomeration verschmelzen, wie die Sensorien es sind.

Diese Erinnerungsbilder-Conglomeration muss nun schon während ihrer Heranbildung aus zwei verschiedenen Gruppirungen bestehen.

Es müssen nämlich Erinnerungsbilder sowohl dem subjectiven als auch dem objectiven Sensorium entstammen, die zunächst immer *mit nach*folgenden Erinnerungsbildern gleicher *Abstammung sich* associiren und schliesslich conglomeriren

werden, so dass gleichzeitig neben einander zwei derartige Conglomerationen zu Stande kommen werden. Nämlich ein Reminisorium entsprechend dem innern Sensorium, und ein anderes Reminisorium entsprechend dem äussern Sensorium. Beide zusammen bilden das Gesammtreminisorium oder das Gesammt-Bewusstsein

Verbindet sich nun auch noch jeder Sensoriumantheil mit dem ihm entsprechenden Reminisoriumantheil, so entstehen zwei neue einheitliche Perceptions-Sammelstellen: nämlich das innere Sensorium mit dem innern Reminisorium bildet das einheitliche Ich-Bewusstsein, und das äussere Sensorium mit den äussern Reminisorium bildet das einheitliche Welt-Bewusstsein.

### c) Ich-Bewusstseins-Eigen-Gefühle.

Nun erst können wir an die Analyse des Ich-Bewusstseins herantreten; da nur dieses das Object sogenannter psychologischer Forschung oder Mittheilung sein kann.

Das Welt-Bewusstsein ist bekanntlich nur für sogenannte physicalische (das Wort im weitern Sinne genommen) Forschung oder Mittheilung das richtige Object.

Bevor wir aber an die Analyse des Ich-Bewusstseins herantreten, muss doch erst Einiges hervorgehoben werden, was sich auf dieses Ich-Bewusstsein als einheitliche Seinsform bezieht.

Als einheitliche Seinsform ist aber das Ich-Bewusstsein auch nur eine sogenannte Erregungssammelstelle, deren wir schon mehrere früher kennen gelernt haben. Es möge nur Beispiels halber, an die sogenannten Gemeingefühle — etwa das allgemeine Lebensgefühl; das allgemeine Muskelgefühl; Ernährungsgefühle etc. — erinnert werden. All diese Einzelsammelstellen können in das Ich-Bewusstsein auch mit aufgenommen sein.

Auch das Ich-Bewusstsein ist wie gesagt eine diesen ähnliche, wenn auch weitaus inhaltreichere Erregungssammelstelle, und als solche ebenso scheinbar bipolarer Natur wie jene. Es unterliegt diese Erregungssammelstelle, eben so mannigfachen Intensitätsschwankungen wie jene. Die Intensität steigt in der Zeit zu höhern Graden an, und sinkt wieder zu tiefern Graden herab. An diese Intensitätsschwankungen lehnen sich auch hier ganz neue sogenannte Gefühle, scheinbar bipolarer Natur an, wie bei allen andern derartigen Sammelstellen. An die Steigerung der Intensität lehnt sich ein sogenanntes positiv-polares Gefühl in der Form eines ganz neu auftauchenden Ichgefühls: des »Gehobenseins«.

An die Verringerung der Intensität lehnt sich ebenfalls ein neu auftauchendes Ichgefühl: des Gedrücktseins.

Das positive Gefühl des Gehobenseins am Ich-Bewusstsein *bezeichnet* die Alltagssprache mit dem Worte: **Stolz.**

Das negative Gefühl des Gedrücktseins hingegen bezeichnet die Alltagssprache etwa mit folgenden Worten: Selbstunterschätzung, Verschämtheit, Schamhaftigkeit.

Die Gefühle Stolz, Verschämtheit können mithin als Eigengefühle des Ich-Bewusstseins gelten.

# H.

# Analyse des Ich-Bewusstseins.

## I. Erkennen des Leibesraumes.

Der Mensch nimmt seinen eigenen Leib durch bestimmte Sinnes- und Gefühlsorgane wahr.

Das wichtigste Sinnesorgan ist hiebei der Tastsinn. Nächst diesem der Kraftsinn; in beiden seinen Functionsformen der activen, und der passiven. Beide diese Sinnesorgane combiniren auch ihre Functionen. Der Tastsinn bei irgend einem Contact mit bewegten Massen producirt das D r u c k t a s t e n; die Schwere der eigenen Leibestheile producirt ebenfalls ein Drucktasten an allen auf fester Unterlage direct aufliegenden Leibestheilen. Der Tastsinn mit passiver u n d activer Kraft vereinigt, liefern complicirte Bewegungen: das Greifen, Heben, Ziehen, Stossen, Werfen etc. Der Tastsinn mit einfacher Bewegung combinirt, liefert den Leibes-Tastraum mit all seinen Formen.

An diese beiden Hauptorgane schliesst sich noch das Sehorgan an. In diesem sind schon eo ipso zwei einfache Organe auf das engste verbunden, nämlich ein Licht- und ein Bewegungsorgan. Die wichtigste Function des Zusammenwirkens beider ist doch die Sehraum-Perception mit ihren fast unzählbaren Licht- und Raumesformen, die am eigenen Leib gesehen werden.

Von den Gefühlsorganen wirken zur Leibes-Perception allerdings nur indirect mit: das sogenannte a l l g e m e i n e L e b e n s g e f ü h l so nahe verwandt dem Gemüth; das a l l g e m e i n e K r a f t g e f ü h l; beide diese nebst ihren scheinbar bipolaren Gefühlen. Ferner die Ernährungsgefühle, Sexualgefühle, Se- und Excretionsgefühle.

Das einheitliche Product aller dieser zusammenwirkenden Faktoren repräsentiert eine, der in h ö c h s t e m Grade zusammengesetzten A n s c h a u u n g e n, so wie auch das mit den Jahren immer vollständiger werdende Anschaungsb i l d des eigenen Leibes.

Diese Anschauung sowohl als auch deren Bild sind rein sensorielle G e g e n w a r t s formen. Mit diesen ist aber enge verbunden die unübersehbare Ansammlung aller, diesen correspondirender Erinnerungsbilder im Reminisorium; die dann eben die V e r g a n g e n h e i t in enger Umhüllung durch die G e g e n w a r t repräsentiren. Sie *repräsentiren* gegenüber dem A n s c h a u u n g s-*b i l d des Ich, ein V o r s t e l l u n g s b i l d*, oder die **Idee** dieses Ich.

## a) Tastraum-Wahrnehmungen am Leibe als Localisation.

Wenden wir uns nunmehr den Einzelheiten zu, so wäre vor Allem bezüglich des Tast- und Kraftorgans das sogenannte Localisiren der Wahrnehmungen noch etwas ausführlicher zu besprechen, als das früher schon geschehen ist.

Wir haben schon wiederholt gesehen, dass die gesammte Haut Tastempfindungen producirt, die an allen ihren Raumestheilen der Qualität nach nur wenig differiren; der Intensität nach wohl etwas mehr, aber doch noch immer nur in unbedeutendem Grade.

Hingegen sind die räumlichen Wahrnehmungen allenthalben so bestimmt, dass gerade die räumlichen Verhältnisse jeder neuen Wahrnehmung so prägnant hervortreten, dass man die specifische Tastempfindung daneben fast übersieht. Es ist ja bekannt, dass man jede Tastempfindung so exact localisirt an der Körperoberfläche wie etwa die Gesichts-Wahrnehmungen. Die Schärfe dieser Localisation variirt allerdings an verschiedenen Körperstellen, aber nur in unbedeutender Weise. Man erkennt dieses Variiren bekanntlich schon durch folgendes Experiment. Man prüft etwa mit Nadelspitzen die Hautempfindlichkeit an verschiedenen Stellen in der Art, dass man darauf achtet, in welcher Entfernung von einander die Berührung der Haut mit zwei Nadeln auch schon zwei verschiedene Empfindungen liefert. Diese Entfernung ist eben erfahrungsgemäss an verschiedenen Hautstellen auch verschieden. In ein und derselben Entfernung entstehen an manchen Stellen schon zwei, an andern aber nur eine Empfindung.

Dass die Wahrnehmungs-Differenz an verschiedenen Hautstellen immer nur als Differenz der Raumes-Wahrnehmung erkannt werden könne, ergibt sich schon aus folgender Thatsache.

Tastet man mit einer beliebigen Hautstelle an einer beliebigen andern, gleichgiltig welche Hautstellen immer, so percipirt man constant nur eine Tastempfindung, trotzdem beide sich berührenden Hautstellen eine Tastempfindung produciren. Dass letzteres der Fall sei, ist nicht bloss a prioristische Voraussetzung, weil es ja nothwendiger Weise so sein muss, dass beide ganz gleich normale Hautstellen ihren eigenen Contact in ganz gleicher Weise empfinden müssen, als würden sie mit je einem fremden Körper in Contact kommen, da sie beim Contact mit einem wirklich fremden Körper beide factisch ganz gleich reagiren. Wie gesagt, ausser dieser a prioristischen Voraussetzung verhält es sich mit der Wahrnehmung der Tastempfindung bei dem Vorstechen von dessen räumlichen Verhältnissen so, dass die Tastempfindung sofort das räumliche Verhältniss der betasteten Stelle zum ganzen übrigen Körper zum Bewusstsein bringt. Wenn man dieses Verhältniss auch nicht sofort im Momente der Perception als selbstständiges Etwas im Bewusstsein hat, so taucht es doch im allernächsten Moment schon als selbstständige Raumes-Wahrnehmung im Bewusstsein auf, in dem neben der Tastempfindung, wie gesagt, gleich nach dem Percep-

tionsact auch die mehr weniger deutliche räumliche Vorstellung des ganzen, die Taststelle umgebenden Körpertheiles auftaucht. Fand der Contact z. B. in der Nähe einer Brustwarze statt, so taucht sofort die mehr weniger deutliche Vorstellung der ganzen vordern Brustfläche auf und damit ist die Orientirung über das räumliche Verhältniss zwischen Taststelle und Gesammtkörper hinreichend klar hergestellt.

Nun bei dem Contacte zweier beliebiger Hautstellen mit einander entsteht wohl nur scheinbar **eine** Tastempfindung, aber man erkennt sofort im nächsten Moment die Vorstellung der Umgebung **beider** im Contact befindlichen Hautstellen. Hat ein Finger z. B. den Nacken berührt, so hat man wohl nur eine Tastempfindung, aber an dieser haftet die Vorstellung zweier Körperstellen, nämlich einerseits des ganzen Fingers, eventuell sogar der ganzen Hand und andererseits auch die des ganzen Nackens; was man freilich zumeist erst mit Hilfe der Aufmerksamkeit erkennt. Diese Thatsache bewirkt es auch, dass der Mensch die Berührung seines eigenen Körpers mit irgend einem Theil desselben, z. B. einem Finger so leicht von der Berührung mit einem fremden Körper unterscheidet, mag die Tastempfindung in beiden Fällen auch vollkommen gleich sein.

Hieraus ist schon zu ersehen, dass die Tastempfindung von zwei sich berührenden Hautstellen nur desshalb als einfache wahrgenommen wird, weil beide Organe der Empfindung genau denselben Raum ausfüllen, also nur eine Raumes-Wahrnehmung durch beide Hautstellen hervorgerufen wird. Andererseits soll aber doch auch noch erwähnt sein, dass man die scheinbar einfache Wahrnehmung zweier sich berührender Hautstellen bei gespannter Aufmerksamkeit denn doch in zwei zerlegen kann, was besonders dann leichter geschieht, wenn die beiden Stellen in der Subtilität ihrer Function einigermassen differiren.

## b) Association von Tastempfindung und Tastraum mit Tastdruck und Leibesbewegung.

Treten wir nun der Frage näher, wie denn bei jeder Tastempfindung auch sofort ein Tastraum in solcher Schärfe auftauchen könne, dass er die Tastempfindung fast ganz deckt?

Nach all dem, was wir bereits über Raumes-Wahrnehmung an verschiedenen Stellen vorgebracht, ist nur ein aufmerksamerer Ueberblick über das schon Gesagte nothwendig und man erkennt wohl sofort, dass in demselben, wenn auch nicht explicite, so doch mindestens implicite, auch schon die Erklärung dieser Frage enthalten ist.

Wir haben ja bereits gesehen, wie sowohl der Sehraum, als auch der Tastraum *zunächst* in seinen einfachsten Elementen der *geraden Linie, dann* aber auch in all seinen complicirten Zu-

sammensetzungen zu allen möglichen Flächen- und Cubusformen zu Stande kommen. Wir haben nur noch nachträglich die Anwendung der genannten Erkenntnisse auch auf die räumlichen Formen des eigenen Leibes zu übertragen.

So wie wir die räumlichen Verhältnisse jedes Fremdkörpers durch continuirliche Bewegung unseres Seh- oder Tastorgans den Sichtbarkeits- oder Tastbarkeitsgrenzen entlang allmählig erkennen und nach und nach durch häufige Wiederholungen der bezüglichen oft complicirten Bewegungen so fixe Erinnerungsbilder all dieser in bestimmter Weise verbundenen Bewegungen erlangen, dass selbe bei jeder sogenannten Associationswirkung schon als fertige einheitliche Raumformen auftauchen: so wie also bei Fremdkörpern die Raumes-Wahrnehmungen sich allmählig bilden, d. h. jedes Einzelelement irgend einer Form für sich, welche Einzelelemente dann mittelst der Zeit-Perception sich zu einer Einheit vereinigen, die bei jedem Auftauchen der bezüglichen Seh- oder Tast-Perception auch sofort als einheitlicher Raum mit auftaucht und mit jenen Seh- oder Tast-Perceptionen verschmolzen einen einheitlichen Eindruck erzeugt; so wie bei Fremdkörpern, — wie gesagt — genau so geschieht es auch beim eigenen Leib. Soweit das Sehorgan reicht, erkennt es die räumlichen Verhältnisse des eigenen Körpers genau so wie die der Fremdkörper. Freilich reicht das Sehorgan nicht über sämmtliche Körpertheile, kaum über die Hälfte derselben. Hingegen ist der Tastsinn in dieser Beziehung weitaus vollkommener; er deckt ja den ganzen Körper absolutissime. An jedem Punkte dieser Tastfläche können jederzeit allerlei Contacte, mithin Tastempfindungen auftauchen und tauchen auch erfahrungsgemäss continuirlich auf. Von jedem Tastpunkte aus werden unter Umständen Bewegungen angeregt an jenem ganzen Körpertheil, an dem der Tastpunkt sich befindet. Somit ist das Tastorgan eben das Selbsterkennungsorgan der ganzen Leibesoberfläche. Mit dem Tastorgan überblickt der Mensch sogar uno ictu seinen ganzen Körperraum.

Das Tastorgan vermittelt aber auch ausser der hier ganz unwesentlichen Temperaturempfindung, den überaus wichtigen Tastdruck, bei dem allerdings auch schon zuweilen ein Kraftorgan mitwirkt; zuweilen wirkt aber bei einem Tastdruck bloss die Schwere anderer Leibestheile als Druckkraft mit, z. B. beim Stehen an den Fusssohlen, beim Liegen an dem der Unterlage aufliegenden Körpertheil etc. Wo ein Kraftorgan beim Tastdruck mitwirkt, vermittelt es aber auch allein schon Bewegungen. Alle diese genannten Tast- und Kraftproducte sind es doch, die den Begriff der Stofflichkeit des Leibes ausmachen. Nun hat der Mensch aber auch einen innern Tastsinn, der ihm sämmtliche Muskelbewegungen ins Bewusstsein bringt, welche Muskelbewegungen wieder andererseits ihm sämmtliche Raumesverhältnisse vermitteln, indem die durch selbe hervorgerufenen *Bewegungs*-Empfindungen mit den Tast-Wahrnehmungen ver*schmolzen* Raumes-Wahrnehmung bilden.

Wir sehen schon aus diesem kurzen Ueberblick, dass der Tastsinn bei einiger Mithilfe des Kraftsinnes thatsächlich das gesammte Ich-Bewusstsein in seinem sensoriellen Theil herstellen kann, mindestens jenes, wie es der blinde, sonst gesunde Mensch in sich fühlt. Aber selbst bei dem Sehenden ist dieser Theil des Ich-Bewusstseins der wesentlichere. Was noch an Seh-Wahrnehmungen sich dem beimischt, ist für dieses Sammel-Centrum denn doch nur von untergeordneter Bedeutung.

### c) Continuirlichkeit der Tast-Function am ganzen Leib während des ganzen Lebens, neben continuirlich wechselnden Bewegungen der verschiedensten Leibestheile erzeugen die so fixe Association der Localisation.

Es ist aber bezüglich des Tastorgans auch noch die psychisch allerwichtigste Eigenthümlichkeit der ununterbrochenen Function wärend des ganzen Lebens, die höchstens im Schlaf nicht percipirt wird, zu berücksichtigen. Nur noch die innern Gefühlsorgane, die wir bereits kennen gelernt haben, nämlich das Lebensgefühl und Muskelgefühl sind als einheitliche Sammel-Centra dem Gesammt-Tastorgan analog. Dass das Tastorgan ununterbrochen in Function sein müsse, ergibt sich aus dem schon geschilderten ununterbrochenen Contact desselben mit den verschiedenartigsten Fremdkörpern. Der heutige Mensch ist ja am ganzen Leib mit Kleidungsstoffen bedeckt, wo er es nicht ist, ist der continuirliche Einfluss der wechselnden Lufttemperatur, der wechselnden Luftbewegung und zu dem häufiger Contact der nicht bedeckten Körpertheile mit allerlei andern Körpertheilen, Händen und Armen etc. zu beachten. Selbst Nachts ist der ganze Körper noch eher vollständig gedeckt als bei Tag. Diese ununterbrochene Tastfunction mit all ihren Variationen, zu denen beim Horizontalliegen der Tastdruck an einem grossen Theile der Körperoberfläche hinzutritt, sind nun in der That der wesentlichste Bestandtheil des Ich-Bewusstseins; und es wäre nur noch die Frage zu beantworten, wie denn eigentlich die so vollständige räumliche Orientierung über den eigenen Leib in concreto zu Stande komme?

Wir haben wohl schon gezeigt, dass diese räumliche Orientirung nur in Folge von Associationen der jeweiligen neuen Tastempfindungen mit den Erinnerungsbildern früherer räumlicher Wahrnehmungen zu Stande komme; es wäre sonach nur die Frage, woher die Erinnerungsbilder räumlicher Wahrnehmungen und woher die so prompte Association derselben?

Dass die räumlichen Wahrnehmungen, die Erinnerungsbilder hinterlassen, *nur durch* Bewegungen sämmtlicher Körpertheile mit *gleichzeitiger Tastvermittlung* an den bewegten Stellen zu Stande

komme, haben wir schon nachgewiesen. Nun solche Bewegungen können einerseits von den Armen und Händen ausgehen, deren Flächen über die verschiedensten Partien des Leibes im Tast-Contact nach allen möglichen Richtungen hinübergleiten. Hiezu ist ja schon dem Kinde ununterbrochen Gelegenheit geboten, aber auch dem Erwachsenen fehlen solche Gelegenheiten nicht

**Anmerkung. Auch dieses Thema wird erst später noch eingehender behandelt werden, wie das schon beim Sehraum angegeben war; da, wo das Verhältniss zwischen Bewusstsein und Bewegungen analysirt wird.**

Solche Partien des Körpers hingegen, die von den Armen und Händen nicht bestrichen werden können, bewegen sich ja bei jedesmaligem Horizontalliegen auf festen Unterlagen selbstständig auf ihren Unterlagen nach allen möglichen Richtungen, so dass auch von solchen Körpertheilen nach und nach ganz unbewusst Raumes-Wahrnehmungen sich entwickeln, die sich allen übrigen angliedern und mit ihnen einheitlich verschmelzen. Denn es sind alle diese unbewussten, meist auch unwillkürlichen Bewegungen beliebiger Theile des horizontal aufliegenden Körpers constant mit Tastempfindungen, sei es durch einfachen Contact, sei es durch Drucktasten combinirt; und sind es immer diese Tast- und Drucktasteempfindungen, die die verschiedensten Bewegungen veranlassen, zuweilen in bewusster Weise, zuweilen auf dem Wege des Reflexes; und diese Bewegungen combiniren sich in der mannigfachsten Weise zu Raumes-Wahrnehmungen an dem bezüglichen Körpertheil. Diese Vorgänge wiederholen sich naturgemäss oft genug, um schliesslich fixe Raumesbilder zu liefern, deren Erinnerungsbilder sich eben kaum merklich von den directen Wahrnehmungen unterscheiden. In einem gewissen Alter wird selbst schon beim Kinde keine Hautstelle existiren, an der nicht wiederholt Tast- oder Drucktastempfindungen in Verbindung mit Bewegungen vorhanden gewesen wären, die entweder durch eine Berührung dieser Stellen mit der freien in Tastbewegung befindlichen Hand; oder durch das Verschieben einer aufliegenden Körperstelle auf ihrer Unterlage in Folge von Drucktastempfindung zu Stande gekommen sind. Es gibt somit auch keine Hautstelle, an der die beiden Phänomene der Tast-Empfindung und Raumes-Vorstellung nicht untrennbar associirt wären, so dass bei jedem neuen Auftauchen des ersten Gliedes der Association nicht auch sofort das zweite Glied: die Raum-Vorstellung auftauchen müsste.

Eben so sind alle zu verschiedenen Zeiten entstehenden Raumes-Wahrnehmungen, insbesondere die an benachbarten Stellen innig mit einander associirt; genau so, wie bei dem Sehraum. Mit jedem beliebigen Raumstücke der ganzen Körper-Oberfläche tauchen der Reihe nach alle benachbarten *Raumstücke* in ihrer natürlichen Verbindung auf, so dass von *jedem* Punkte aus die ganze Körper-Oberfläche mehr weniger *rasch* zum Vorschein kommt.

# II. Orientirung am Leibesraum.

## a) Allgemeine Analyse des Orientirungs-Begriffs.

Nun erst können wir an jene concrete Erläuterung aller über den Tastraum bereits vorgebrachten abstracten Daten herantreten, die wir bereits oben in Aussicht gestellt.

Sobald wir auf eine concrete Behandlung all jener Daten übergehen wollen, ist die erste Frage, die sich uns entgegenstellt, die: wie orientirt sich denn die Psyche über die räumlichen Verhältnisse ihres leiblichen Sitzes? worin besteht denn ein „Orientiren"? **Orientiren** ist doch nichts anderes, als das Entstandensein irgend welcher Raumesanschauung aus ihren einfachsten Zusammensetzungs-Elementen **sich klar vorstellen.**

Wenn nun die Tastraum-Perception factisch aus einer Verschmelzung zweier Contact-Wahrnehmungen mit einer Zeit- und Bewegungs-Perception hervorgeht, so müsste der Mensch im Stande sein, seine ganze Leibes-Raumesanschauung, die er im Momente, wo obige Frage an ihn herantritt, bereits fertig besitzt, mittelst seines Erinnerungsvermögens zurück bis auf ihre erste Entstehung zu verfolgen, bis auf jenen Moment, wo er die **erste** Bewegung als Element eines zu bildenden Raumes, — im Leben durchführte und nun von dieser ersten Bewegung ab sämmtliche folgenden fortgesetzt sich ins Gedächtniss rufen; nebst all jenen anderen Phänomenen, welche eben mit diesen Bewegungen zu Raumes-Wahrnehmungen wurden. Dieser Vorgang wäre ein concreter oder auch reiner Erfahrungsvorgang, der zur Erkenntniss der fraglichen Tastraum-Perception führen müsste und jede Orientirung in sich enthielte. Nun aber fallen alle, die ersten Bewegungen schon mit der Geburt zusammen, beginnen zu einer Zeit, wo von einem Bewusstsein beim Menschen noch nicht die leiseste Spur vorliegt, mithin alles unbewusst und unwillkürlich vorgeht. Denn es sind ja sämmtliche Organe selbst in materieller Beziehung erst im Werden begriffen und noch lange nicht in der Weise functionsfähig, wie im spätern Alter nach beendigter materieller Entwicklung. Aber selbst wenn die materiellen Organe bereits entwickelt wären, könnte doch von einem Bewusstsein noch keine Spur vorhanden sein, weil das Bewusstsein doch eine Erinnerungsbilder-Ansammlung ist und Erinnerungsbilder erst nach vollständiger Entwicklung der Sinnesorgane und anhaltender längerer Function derselben sich zu entwickeln beginnen können. Ganz unbewusste Vorgänge können aber unmöglich Erinnerungsbilder von innern Vorgängen zurücklassen, wie sie eben beispielsweise für die Zeit-Perception unerlässlich sind; mithin auch keine Erinnerungsbilder, wie sie für die Raumes-Perception, die doch nur mit Zeit combinirt entstehen kann, nothwendig sind. Der Mensch kann im günstigsten Falle seine allerersten Erinnerungen nur bis zu jener Zeit seiner Kindheit zurückdatiren, in der schon mindestens ein kindliches Bewusstsein in ihm entwickelt war. *In jener* Zeit waren aber gleichzeitig mit einem *Bewusstsein auch schon* jene Grundphänomene aller Perceptionen,

wie Zeit, Zahl, und mit diesen auch der Raum in Entwicklung begriffen, weil diese Entwicklung mit Beginn des Lebens beginnt, und nur ganz allmählig vorschreitend von Anfang an gewisse Keime für alle jene Phänomene erzeugt, die erst später aus dem Keimezustand durch allerlei Entwicklungsphasen hindurch zu jenem Dasein gelangen, in dem man sie als fertige oder reife Phänomene betrachten kann. Wenn nun auch irgend welche Entwicklungsphasen auch des Raumes schon zu irgend einer Zeit des Kindesalters vorhanden sind, so bleiben von solchen Phasen noch keine lebensfähigen, durchs ganze Leben persistirende Erinnerungsbilder zurück. Erst wenn das Bewusstsein schon voll entwickelt ist und mit ihm auch die Raumes-Perception, erst von da ab können auch von jeder Raumes-Perception lebensfähige Erinnerungsbilder zurückbleiben, die sich aber immer nur auf den schon fertigen Raum beziehen und nicht auf dessen Entstehung.

Mithin ist eine vollständige Analyse der menschlichen Orientirung über seines Leibes-Raumverhältnisse mittelst directer Erfahrung unmöglich. Wir müssen sonach diese Analyse indirect herzustellen suchen.

Eine solche indirecte Analyse kann nur derart angestrebt werden, dass man zunächst allerdings nur den schon fertigen Raum so weit als man ihn an der Hand der Erfahrung denn doch analysiren kann, analysirt und solche Fragen, die durch directe Erfahrungen nicht mehr beantwortet werden können, auf indirectem Wege durch Beobachtung der Entwicklung des kindlichen Bewusstseins von aussen her zu beantworten sucht.

## b) Concrete Analyse des Orientirens am Leibesraum.

### 1. Verhältniss des Leibes- zum Weltraum.

Wenn wir nun die Orientirung der Psyche über den Leibesraum ins Auge fassen, müssen wir auch hier, so wie es beim Sehraum der Fall war, ein bestimmtes Raumesbild als etwas bereits Gegebenes, Fertiges, oder als etwas Normmässiges aufsuchen und an dieser gegebenen Norm alle möglichen willkürlichen, oder auch unwillkürlichen Aenderungen beobachten und diese beobachteten Aenderungen weiter auf ihre Ursachen hin prüfen. Gelingt es uns solche Veränderungen auf ihre Ursachen zurückzuführen, so können wir die gefundenen Ursachen allerdings als von jeher auch schon im ersten Anfang des psychischen Lebens wirksam gewesen anerkennen. Dann haben wir eben nur jene Phänomene, deren Ursachen wir nicht auffinden können in indirecter Weise zu begründen.

Als solchen Normalzustand der leiblichen Raumesverhältnisse des Menschen empfiehlt es sich, den möglichst passiven aufrechten Körperstand zu betrachten. Bei diesem aufrechten Stand sind allerdings schon die meisten kräftigeren Körpermuskeln in Thätigkeit, um das Gleichgewicht aller aufeinander ruhenden Körpertheile zu erhalten. Aber ausser diesem

Gleichgewicht haben all diese Muskelwirkungen keinerlei nach aussen gerichteten Effect.

Steht nun der Mensch derart vollkommen aufrecht, Gesicht nach vorne, Augen ruhig in einer Ebene senkrecht auf die Körperlängsachse, genau nach vorne, d. h. Mitte zwischen rechts und links, oben und unten gerichtet; Arme passiv herabhängend; so sieht er von seinem eigenen Leib schlechterdings gar nichts. Nur durch verschiedenartige Kopf- und Rumpfbewegungen kann er die vordere Körperfläche von unten bis zur beiläufigen Mitte der Brust sehen. Am vollständigsten sieht er die Hände und nur diese vom ganzen Körper vollkommen cubisch in Folge bestimmter Bewegungen; sonst gar keinen Körpertheil. Mithin ist auch ein Erkennen des Zusammenhanges der einzelnen Theile für das Auge unmöglich, eben so wenig auch ein Erkennen ihrer materiellen Beschaffenheit.

Hingegen wird er mit den Augen, die, in mehreren Gesichtsfeldern vor ihm liegende Aussenwelt in ihrem räumlichen Verhältniss zum gesehenen Theil seines Leibes erkennen, und zwar an jenen Bewegungen seiner Augen, seines Kopfes und Rumpfes, welche zur Accomodation auf irgend eines der ihn umgebenden Gesichtsfelder führen. Auch hier wird es zweckmässig sein irgend eines der vielen möglichen, als Normal-Gesichtsfeld zu fixiren. An einem bestimmten Punkt der Erdoberfläche, — sei es die jeweilige Wohnung des Beobachters, — möge er im Freien etwa nach Osten den Blick gerichtet, ein Gesichtsfeld als Normales bestimmen. An diesem wird er erkennen, welche Theile des fixirten Gesichtsfeldes bei seiner jeweiligen normalen Leibesstellung ihm zur rechten, welche zur linken Seite, eben so welche nach auf- und welche nach abwärts liegen, welche weiter entfernt, und welche näher liegen. Ferner wird er mit den Augen alle Bewegungen seiner Hände und Finger, theils in Folge der Bewegungen der Augen und des Kopfes unter Mitwirkung der Bewegungen des Vorderarmes, Oberarmes, der Hand und sämmtlicher Fingerbestandtheile erkennen; aber nur so lange, als der Oberarm nicht von der vertical-frontalen Vorderfläche nach rückwärts zurückgetreten ist. Ausser sämmtlichen Hand- und Fingerbewegungen wird er auch noch die Mehrzahl aller Vorderarm- und einen Theil aller Oberarmbewegungen erkennen.

Werden nach Erschöpfung aller Augen- und Kopfbewegungen auch Drehbewegungen des Rumpfes in horizontaler, eventuell auch in verticaler Richtung durchgeführt, und schliesslich der ganze aufrecht stehende Körper auf der horizontalen Fusssohlenbasis allmählig rings in einem ganzen Kreise herumgedreht, dann kann successive durch planmässige Uebung in fortwährenden Wiederholungen der Aneinanderreihung aller Einzel-Gesichtsfelder eine vollständige Orientirung der Psyche über den ganzen äussern Weltraum zu Stande kommen; so dass sie von jedem beliebigen Gesichtsfeld aus alle anderen Bestandtheile des Gesammtraumes in Erinnerungsbildern genau den Primär-Wahrnehmungen conform aneinanderreihen, und schliesslich auch zu einer starr

zusammenhängenden Gesammt-Weltraumesidee vereinigen kann. Diese Erkenntniss der Weltraumidee ist aber, wie wir gesehen, eben nur durch die mannigfachsten Bewegungen aller Körpertheile ermöglicht worden. Alle diese Leibesbewegungen haben neben den äussern sichtbaren Raum, auch allerlei Sehraumes-Wahrnehmungen am eigenen Leib zu Stande gebracht, die alle ihre Erinnerungsbilder in ihrer normalen zeitlichen Aufeinanderfolge hinterliessen, und nach genügenden Wiederholungen sich derart associirten, dass sie mindestens einen Teil des ganzen Leibesraumes als Sehraum mit dem Sehraum der Aussenwelt zu associiren im Stande sind.

Am schwächsten wird in dieser Sehraumes-Idee jene Dimension, die wir als Entfernung vom bezüglichen Sehorgan bezeichnen müssen, vertreten sein. Das Organ für diese Dimension nach vor- oder rückwärts vom Normal-Ausgangspunkt sind bekanntlich eine Reihe äusserer und auch noch gewisse innere Accomodations-Apparate beider Augen. Die Leistung dieser Entfernungsorgane ist im Verhältniss zur Leistung aller andern, namentlich der blossen Richtungsorgane weitaus schwächer, bedarf viel längerer Uebung, und würde wohl trotz aller Uebung nie jenen Grad der Verlässlichkeit erreichen, den sie eben erst durch Mitwirkung des Tastraumes factisch doch zu erlangen pflegt.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Entfernungen von allerlei Objecten um so leichter erkannt werden, je mehr solcher Objecte in einer und derselben Richtung in allerlei verschiedenen Entfernungen hinter einander folgen. Steht nur ein einzelnes Object in grösserer Entfernung vom Beschauer, so erkennt er dessen Entfernung in der Regel gar nicht, was man am besten auf offenem Meere, nicht minder aber auch am reinen Himmel, wo keinerlei aufragende Objecte vorhanden sind, in Erfahrung bringt.

Wie weit der Tastraum in der Beurtheilung von Entfernungen mitwirkt, werden wir sofort erörtern.

## 2. Concrete Orientirung am Leibesraum.

Wie der Mensch die räumlichen Verhältnisse seines Leibes als Tastraum erkennt, war schon im Allgemeinen erörtert, zuletzt bei der Erörterung der Tastraummaasse. Es möge einiges dort schon Vorgebrachte mit einigen Zusätzen hier wiederholt werden. Das wichtigste Tastraum vermittelnde Organ sind die Hände. Mit den Händen betastet er ganz ähnlich durch Fortbewegung derselben auf jedem erreichbaren Körpertheil in continuirlichem Contact, wie mit den Augen, die räumlichen Grenzen. So z. B. tastet eine Hand die andere, indem zunächst sämmtliche Finger der Reihe nach sei es linear mit einer einzelnen Fingerspitze der tastenden Hand vom freien Ende gegen das Finger-Handgelenk an beiden Rändern bestrichen werden. Hiezu müssen fast alle Theile beider Arme und Hände durch gewisse Bewegungen mithelfen. Zunächst müssen beide Hände einander durch Bewegungen der Ober- und Vorderarme genähert, dann beide Hände zunächst durch bestimmte

Bewegungen in die zum Abtasten nothwendige Lage gebracht, und dann erst die Fingerbetastung mittelst einer complicirten Reihe von Bewegungen aller einzelnen Fingertheile durchgeführt werden. Alle hier genannten Bewegungen werden nun einzeln nach all den aufeinander folgenden Richtungen an jedem Specialtheil nach Richtung und Länge wahrgenommen. Beispielsweise mögen vor Allem diese Bewegungen beginnend an den Oberarmen im Detail vorgeführt sein. Aus der Normallage müssen beide vor Allem durch Rotation im Schultergelenk anfangs nach aufwärts, dann nach einer bestimmten Strecke nach vorwärts bewegt werden, bis sich nach mässiger Beugung der Vorderarme beide Hände erreichen. Dann kann der Zeigefinger der einen Hand sei es am Daumen der andern beginnen, und mittelst verschiedener Bewegungen theils der ganzen Hand, theils des Zeigefingers, und zwar letztern sowohl seiner ganzen Länge nach als auch in einzelnen seiner kleinen Gelenke derart nacheinander bewegen, dass das Bestreichen des Daumens der andern Hand, sowohl an seinen Rändern als auch an dessen äussern und innern Flächen durchgeführt wird; wobei auch dieser Daumen zur Erleichterung des Bestrichenwerdens allerlei kleinere Bewegungen durchführen kann. Vom Daumen kann der tastende Zeigefinger sofort in continuo auf den nächsten Zeigefinger übergehen, diesen durch eine grosse Anzahl von allerlei Bewegungen sowohl der ganzen Hand und des ganzen Fingers, als auch einzelner Theile des Fingers und zwar wieder an beiden Händen zugleich bestreichen. Durch all diese theils gleichzeitigen theils nacheinander folgenden Bewewegungen kann, wie gesagt, der tastende Finger den zu betastenden ebenso, wie es mit dem Daumen geschah, gründlich betasten und sofort in continuo auf den Mittel- und von dort weiter auf die beiden andern Finger übergehen, um bei all diesen dieselbe Procedur der Reihe nach mittelst immer ganz verschiedener Bewegungen durchführen. All diese Bewegungen, die doch fast unzählbar sind, werden nun nicht bloss einmal, sondern, wenn auch nicht immer alle unmittelbar nacheinander, sondern vielleicht zu allerlei verschiedenen Zeiten unzählige Male wiederholt, so dass die Erinnerungsbilder sämmtlicher Bewegungen vom Anfang bis zum Ende nach Richtung, Länge, Aufeinanderfolge sich allmählig associiren, die Association allmählig immer fester wird, und schliesslich derart zur Einheit verschmelzen, dass nunmehr mit dem Auftauchen jedes beliebigen, noch so kleinen Bestandtheiles sämmtliche übrigen in ihrer normalen Verknüpfung, und zwar von dem zuerst aufgetauchten bis an das eine Ende und sofort von demselben Punkte bis an das andere Ende der ganzen einheitlichen Gruppe auftaucht; womit auch schon die unbeschränkte Orientirung über all die räumlichen Verhältnisse documentirt ist.

Nun kann aber der ganze eben beschriebene Tastact statt mit einer Fingerspitze, mit sämmtlichen Fingerspitzen, oder gar mit der ganzen Hohlhandfläche durchgeführt und damit der Flächenraum aller betasteten Finger, aber auch nachher des ganzen Handrückens der Volarfläche und zugleich aber auch die eine Fläche

der betastenden Hand selbst wahrgenommen werden; wobei dann in Folge eines Umtausches der Function beider Hände die Linear- und Flächenverhältnisse beider festgestellt werden. Zum Schluss umgreift die tastende Hand mit sämmtlichen ihren Fingern sämmtliche Finger der andern Hand der Reihe nach, streicht mit der greifenden Hand über alle Finger der Reihe nach hinweg, um dann auch die Hand selbst zu umgreifen und selbe mit der umgreifenden Hand nach allen Richtungen zu umstreichen.

So bekommt man schliesslich auch den gesammtcubischen Raum nebst allen Qualitäten der Stofflichkeit vereinigt zur räumlich-stofflichen Perception. Wir haben absichtlich die Hände-Raum-Perception etwas minutiöser analysirt, weil deren räumlichen Verhältnisse wohl die allercomplicirtesten sind. Kennt man die Entwicklung einer Orientirung über diese räumlichen Verhältnisse, dann wird man sie wohl auch ohne Wiederholung aller Analysirungsdetails von allen andern Körpertheilen leicht erkennen und dann all die so gewonnenen Raum-Orientirungsdetails leicht einheitlich zu einer Gesammt-Raumesorientirung am Leibe zusammenfassen.

All die eben angeführten Tastbewegungen konnten wohl auch ohne jede Sehintervention stattfinden.

Ist aber auch das Sehorgan dabei betheiligt gewesen, so verschmelzen die beiden so gründlich verschiedenen Perceptionsarten auch eben so gründlich miteinander. Erst diese derart gebildete Doppel-Raumperception weist dann all die Vortheile auf, die der Sehende dem Blinden gegenüber geniesst.

Der Sehraum wird vom Tastraum nicht nur bezüglich der von letzterem erst ermöglichten Stofflichkeit-Perception ergänzt, sondern es sind die Längen des Tastraumes, also mithin die Entfernungen verschiedener Objecte oder Objecttheile von einander durch den Tastraum weitaus sicherer percipirt, als durch den Sehraum allein. Allerdings erstreckt sich dieser Vorzug des Tastraumes eben nur auf den Menschenleib; auf die Aussenwelt nur insoweit, als sie mit dem Menschenleib in unmittelbarem Contact ist. Sobald dieser Contact aufhört, hört doch auch das Tasten auf. Nun nützt der Tastraum des Eigenkörpers dem Menschen doch auch ganz besonders bei der Beurtheilung alles blossen Sehraumes. Indem der Mensch gewisse Theile seines Leibes sowohl mittelst Sehraum, als auch mittelst Tastraum localisirt, gewinnt er successive die Fähigkeit, die Länge des Sehraumes mit der Länge des Tastraumes zu vergleichen, den einen durch den andern zu controliren, bei welchen Denkacten selbstverständlich die Erinnerungsbilder der bezüglichen Sinnes-Perceptionen die Hauptrolle spielen. Er vergleicht, wenn auch oft genug unbewusst, die Tastlänge seines Fingers mit dessen Sehlänge und corrigirt auf diese Art, wenn auch meist unbewusst seinen ursprünglichen Sehraum. So wie mit einem Finger, geht es auch mit dem ganzen Arm, ja mit der ganzen Körperlänge. Alle Längen, die innerhalb seiner Körperlänge vorkommen, wird er allgemach immer richtiger zu beurtheilen erlernen, bis sich bei ihm eine gewisse fixe Fähigkeit für solche

Längenbeurtheilungen herausbildet. Nun diese Fähigkeit nutzt ihm aber dann doch auch bei der Beurtheilung alles reinen Seh-Distanzraumes, den er mittelst seiner Körperlänge, oder noch viel wirksamer mit der Länge eines Gehschrittes als Maass messen kann. Hat er z. B. eine Länge vor sich, die etwa zehn Körperlängen aufweist beim Messen, so wird er in seiner Vorstellung diese zehn Längen seines eigenen Körpers mit der ihm schon bekannten Länge eines seiner Gehschritte und deren Verhältniss zur Körperlänge vergleichen und allmählig immer richtiger beurtheilen lernen, so dass er in der Zukunft eine ähnliche Länge schon vor der wirklichen Messung doch auch richtig beurtheilen wird.

Nicht minder wichtig ist aber auch jener Einfluss des Zusammenwirkens von Seh- und Tastraum, der sich in dem nach aussen Verlegen alles Gesehenen von Seiten der Psyche manifestirt. Entwickelt sich nämlich einmal ein Tastraum irgend eines Körpertheiles im Bewusstsein und entwickelt sich später auch ein Sehraum von demselben Körpertheil im selben Bewusstsein, so erlernt das Bewusstsein allmählig, wie wir auch später bei der Analyse des Bewusstwerdens noch ausführlicher darlegen werden, die Identität oder mindestens die engste Zusammengehörigkeit beider zu erkennen. Nun erkennt das Bewusstsein aber auch die Zusammengehörigkeit des percipirten Leibes-Tastraumes mit dem ganzen Leibe, während es eine Zusammengehörigkeit desselben Sehraumes mit dem ganzen Leib direct zu erkennen schlechterdings nicht vermag; mithin erkennt es einen wichtigen Unterschied zwischen Gesehenem und Getastetem und nennt diesen Unterschied beider: »Aeusseres gegenüber dem Innern«, d. h. der Tastraum ist eine innere, der Sehraum eine äussere Perception. Wir drückten dasselbe auch schon mit den Worten aus: Sehen ist eine Fern-, Tasten eine Contact-Function.

Um nun auch den natürlichen Zusammenhang der Hände mit dem Gesammtleib zu überblicken, verfolgen wir ganz kurz noch die Hauptphasen dieses allmähligen Ueberblickens. Von den einzelnen Fingern führt der natürliche Zusammenhang auf die Hand, von der Hand auf den Vorderarm, von diesem auf den Oberarm und von letzterem über das Schultergelenk an den Hals und Rumpf. Vom Hals direct auf den Kopf; der mit beiden Händen vollkommen umgriffen und umtastet werden kann, sammt allen Gesichtsbestandtheilen. Vom Halse aus nach abwärts kann der Rumpf allerdings nur an seiner Vorder- und Seitenfläche mit den Volarflächen der Hände erreicht werden, vom Rücken nur die untere Hälfte mit den Streckseitenflächen der Hände. Von der Kreuzhöhe abwärts, sind schon wieder sämmtliche Raumestheile für die Hände erreichbar und zwar eben so für die Beckenpartien wie für beide Unterextremitäten.

Von all den genannten für das Tasten zugänglichen Körpertheilen können zunächst die örtlichen Raumesflächen einzeln dem Bewusstsein in ihrem verschiedenartigen Zusammenhang zur Bildung der cubischen Gesammtformen jedes einzelnen Körpertheiles zu-

geführt werden; und von jeder derart schon erkannten cubischen Gesammtform werden alle Uebergänge zu den unmittelbar benachbarten andern Körpertheilen räumlich festgestellt; so dass der natürliche Zusammenhang aller derart sich begrenzenden Körpertheile eben so sicher und exact hergestellt wird, als die cubische Gesammtform jedes einzelnen Teiles. Dass nun schliesslich aus diesem allmähligen Weiterschreiten der Raumeszusammenfassung der Gesammtraum des ganzen Leibes in einheitlichem Ueberblick hervorgeht, wird wohl Jedermann, nach all dem Vorausgegangenen schon einleuchten.

Nicht minder wird es auch Jedermann einleuchten, dass dieser Gesammtleibesraum an jedem seiner einzelnen Punkte schon eine zusammengesetzte Perception ist, so wie wir diess vom Sehraum schon eingehend erörtert haben. So wie wir bei jeder Sehfläche Licht und Bewegung oder Licht und Raum innig gemischt vorfinden, so dass jeder noch so minimale Lichteindruck sofort auch den ihm entsprechenden Raumeseindruck und umgekehrt, jeder etwa zuerst auftauchende Raumeseindruck sofort auch irgend einen mit ihm verschmolzenen Lichteindruck wachruft; genau so verhält es sich auch beim Tastraum. Jeder Tastpunkt muss sofort auch irgend einen Raumeseindruck hervorrufen, gleichgiltig ob der Tastpunkt auch gleichzeitig schon ein Lichtpunkt ist oder nicht. Im letztern Falle bleibt der Raum ein einfacher Tastraum, im erstern wird er zum zusammengesetzten Tast-Lichtraum. Nun haben wir aber eben auch dargethan, dass jeder Tastpunkt eben so wie mit Raum auch mit sämmtlichen ihm angrenzenden andern Tastpunkten, die auch schon früher ein- oder mehreremale percipirt waren, und bereits fixe Erinnerungsbilder hinterlassen haben, sich associirt. Es muss mithin mit jedem Tastpunkt, nicht bloss dessen eigene Raumesform, sondern auch sämmtliche Erinnerungsbilder der angrenzenden Tastpunkte sammt ihren Raumesformen auftauchen, so dass alle Raumesformen zu einer Einheit verschmelzen. Ist nun einmal bei dem bezüglichen Individuum der Gesammtleibesraum als Einheit ausgebildet, so wird von jedem Einzel-Tastpunkt nicht bloss die unmittelbare Nachbarschaft, sondern von dieser wieder ihre ringsum angrenzende Nachbarschaft, und so successive der ganze Leibesraum wachgerufen, oft genug schon spontan, oft aber erst mit Nachhilfe der Aufmerksamkeit. So orientirt sich dann der Mensch jederzeit über jeden Punkt seines Leibes, wenn derselbe als Tastobject zur Wahrnehmung gelangt.

Ist die Orientirung einmal vollständig, so kann auch von jedem Raumpunkte des Leibes aus nicht nur der ganze Leibesraum in seiner erfahrungsgemäss construirten Form ins Bewusstsein gebracht werden, sondern es können auch sämmtliche Elementarfaktoren jedes einfachsten Raumtheiles allmählig ebenfalls ins Bewusstsein gebracht werden, d. h. es können sämmtliche Bewegungs-Empfindungen, die innerhalb zweier beliebiger Contact-Wahrnehmungen ein einfaches lineares Raumeselement zum Vor-

schein brachten, sämmtliche solche Bewegungs-Empfindungen können als Erinnerungsbilder auch wachgerufen werden. Diese Erinnerungsbilder können mittelst der Aufmerksamkeit zu solcher Energie gebracht werden, dass sie Ueberströmungen ihrer Erregungsströme gegen jene Bewegungsorgane, die mit ihren eigenen sensuellen Organen in materieller Verbindung stehen, veranlassen; und nun die bezüglichen Bewegungsorgane in Function versetzen, d. h. jene Bewegungen in Wirklichkeit hervorrufen, deren Bewegungs-Empfindungen eben als Erinnerungsbilder schon in den Elementarbestandtheilen gewisser Raumesformen mit enthalten sind. Die hier geschilderten Processe beweisen nebenbei auch die bereits früher genannte centrifugale Leitung so mancher für gewöhnlich nur centripedal leitenden Organgebilde unter ganz besonderen Bedingungen. (siehe E II. III.)

Diese allgemeine Schilderung so vieler Details mussten wir hieher setzen, um neuerdings daran erinnern zu können, dass all die hiemit berührten Fragen, wie wir es schon wiederholt angemerkt, demnächst eingehend analysirt werden. Hier sollte nur der beiläufige Zusammenhang wenigstens provisorisch angedeutet werden.

Immerhin möge aber auch hier schon obige allgemeine Schilderung durch ein concretes Detailbeispiel in eine fasslichere Form gebracht werden.

### 3. Detail-Beispiel der Orientirung am Leibesraum.

Greifen wir des Beispiels halber irgend einen Bestandtheil der Leibesform heraus, sei es eine mässig grosse Kreisfläche an der linken Thoraxwand unter der Achselhöhle. Es lege jemand einem schlafenden Menschen seine Hand an die bezeichnete entblösste Stelle während der Nachtfinsterniss. Der Schläfer erwacht in Folge der lebhaften Tastempfindung, ohne etwas zu sehen. Wie wird er sich zunächst orientiren über den Tastraum?

Offenbar wird die Tast-Empfindung vor Allem den Raum der ganzen Nachbarschaft als Erinnerungsbild wachrufen und dieser Raum immer weiterliegenden andern Leibesraum in Erinnerung bringen, bis der Erinnerungsraum an jene Stellen vorgeschritten sein wird, an denen energische Primär-Empfindungen in Folge Contactes des Leibes mit gewissen Bettbestandtheilen vorhanden sind. Liegt er etwa am Rücken und liegt eine gewöhnliche Decke über der Brust, so ist der wachgerufene Erinnerungsraum bereits von der Berührungsstelle bis an den Deckencontact vorgeschritten. Am ganzen Rücken besteht aber energischer Tastdruck durch das einfache Aufliegen auf der Bettfläche; auch bis zu dieser Tastdruckstelle wird der wachgerufene Raum nach rückwärts sich erstrecken. Der betreffende Mensch kann demnach bereits den durch die tastende fremde Hand wachgerufenen Tastraum als nach vorne und rückwärts begrenzt erkennen. Nach oben

und abwärts wird der Erinnerungs-Tastraum allmählig theils durch die Achselhöhle, theils das Hüftbein begrenzt werden. Beide Körperstellen sind durch die häufigen kräftigern Bewegungen der nahen Gelenke an und für sich schon leichter erkennbare Partien des Leibes. So dass nunmehr die Orientierung über die betastete Seitenstelle ziemlich vollständig ist. Der Erwachte wird in kürzester Zeit erkennen, dass das fremde Tasten zwischen folgenden vier Grenzlinien localisirt ist: die Begrenzungslinie der vordern Brustfläche und der Rückenfläche durch die Seitengrenzen der Tastfläche — das sind zwei Grenzlinien; zu diesen kommen die obere und untere Grenzlinie der Tastfläche; erstere gegen die Achselhöhlen-Fläche, letztere gegen den untern Rand der Seiten-Brustfläche, abermals zwei Grenzlinien.

Nach einigem Prüfen wird der Erwachte wohl ziemlich genau auch die Grösse der neuen Tastfläche erkennen; doch wir wollen uns nur mit der Hauptfrage noch kurz befassen. Wie wird der Mensch seine Orientirung dazu verwerthen, um etwa die neue Tast-Empfindung zu beseitigen? Nun, um das thun zu können, müsste er mit irgend einem Kraftelement an die Tastfläche heranrücken können. So wie nun ein Entfernungsbestreben als inneres Gefühl in ihm auftaucht, wird auch jener erste Faktor der Tastraumbildung an seinem Leibe, dessen Erinnerungsbild doch auch eben so vorhanden ist, wie jenes des bereits zur einheitlichen Perception entwickelten Raumes, — dieser erste Faktor der Tastraumbildung wie gesagt, nämlich irgend eine Tastbewegung wird mittelst des Erinnerungsbildes ihrer sogenannten Bewegungs-Empfindung nun ebenfalls in energische Erinnerung gebracht. Der betreffende Mensch wird sich sofort daran erinnern, dass jener erste Bewegungsfaktor von seinem rechten Arm, rechten Vorderarm und der rechten Hand ausgegangen war, weil die Erinnerungsbilder jener Bewegungs-Empfindungen mit den räumlichen Verhältnissen jener Körpertheile verschmolzen sind. Es werden nun alle jene Einzel-Bewegungen in ihrer frühern zeitlichen Folge; eben so in ihren frühern Richtungen und Längen-Erstreckungen als Bewegungs-Empfindungen in Erinnerung gebracht. Von den Erinnerungsbildern dieser Bewegungs-Empfindungen wird nun in Folge der raschen Steigerung ihrer Intensität ein Erregungsstrom gegen jene Kraft-Organe erfolgen, die die bezügliche Bewegung auch factisch sofort hervorrufen, weil ja die Organe der Bewegungs-Empfindung mit dem Kraft-Organ derselben Bewegung in directer materieller Verbindung stehen. Die Folge dieses ganzen innern Associations-Prozesses ist nun die, dass der betreffende Mensch kurz nachdem er das fremde Betasten seines Leibes wahrgenommen, auch schon mit seiner rechten Hand in Folge der genannten Einzelbewegungen an die betastete Stelle hingelangt und eventuell das fremde Tast-Object entfernt.

So wie in diesem ziemlich einfachen Falle, wird die Orientirung auch in den complicirtesten Fällen zu Stande kommen. Wir halten es für überflüssig, noch andere Beispiele vorzuführen.

## c) Orientirung bezüglich des Verhältnisses von Leibes- und äusserem Weltraum zu einander.

### 1. Orientirung am Weltraum bei Aenderungen der Leibes-Normal-Stellung.

Nachem wir die Orientirung der Psyche bezüglich des äussern Weltraumes und auch bezüglich des eigenen Leibesraumes analytisch und synthetisch durchgeführt, bleibt noch die Orientirung über das jeweilige Verhältniss dieser beiden Raumes-Ideen zu einander eingehender zu erörtern. Die bisherige Orientirung bezog sich bei beiden auf die Voraussetzung einer Normalstellung des Leibesraumes gegenüber allem Detailwechsel in den räumlichen Verhältnissen der einzelnen Leibestheile, eben so auch gegenüber allem Detailwechsel in den räumlichen Verhältnissen einzelner Theile des Weltall-Raumes. Die Frage ist nun, wie gestaltet sich die Orientirung in beiden oben angeführten Fällen, wenn die sogenannte normale Leibesstellung sich irgendwie gründlich verändert hat.

Wir haben bekanntlich als Normalstellung jene bezeichnet, wenn der ganze Leib vertical aufrecht auf den Fusssohlen steht. Nun kann diese Normalstellung willkürlich oder unwillkürlich allerlei Veränderungen erfahren. Wir wollen nur beispielsweise einige solche Veränderungen namhaft machen. Der Mensch kann unter Umständen auch auf dem Kopf stehen. Der Mensch kann horizontal liegen, einmal auf dem Rücken, einmal auf dem Bauch, dann auch auf beiden Seitenflächen etc. Zwischen diesen Extremen können allerlei Uebergangsstellungen oder Lagen eingeschoben sein. Es ist nun die Frage, wie wird es sich mit den Raumes-Orientirungen verhalten, wenn die Normalstellung etwa unbewusst eine der genannten Veränderungen erfahren hat? Diese Frage muss nun dahin beantwortet werden, dass jede Raumes-Orientirung bei irgend einer Aenderung der Normalstellung nur dann möglich ist, wenn die Entstehungsart der Aenderung in all ihren einfachsten Elementen und all den Zusammensetzungen dieser einfachsten Elemente dem betreffenden Individuum klar zum Bewusstsein gekommen sind und wenn dieselben hinreichend intensive normal associirte Erinnerungsbilder hinterlassen haben. Nur unter dieser Voraussetzung ist dann die Orientirung auch in der neuen Situation ganz nach denselben Normen möglich, wie in der Normalsituation. Folglich ist es eine weitere Frage, wie kann der Mensch aller Einzelelemente irgend einer Aenderung seiner Normalstellung sich bewusst werden? Hierauf lässt sich nur antworten. Der Mensch müsse vor allem auch aller einfachsten Elemente seiner Normalstellung sich bewusst sein, nur dann wird er bei genügender Aufmerksamkeit den Antheil jedes einfachsten Elementes an der stattfindenden Aenderung wahrnehmen und eventuell auch in der Erinnerung festhalten können und damit die ganze Aenderung auch stets einheitlich

derart im Bewusstsein haben, dass ihm jede weitere Orientirung möglich wird.

Nun ist aber die praktisch wichtigste Frage: Wenn die Aenderung der Normalstellung in unbewusster, folglich auch unwillkürlicher Weise vor sich geht, folglich auch alle Elemente der Aenderung unbewusst bleiben, wie wird der Mensch dann sich in seiner neuen Stellung orientiren? Nun diese Frage ist es eben, die gegenwärtig viele Physiologen vielleicht ganz unbewusst beschäftigt, unbewusst insofern, als sie an diese Frage auf einem ganz andern Wege gelangt sind, als wir hier, und demzufolge ihre Frage auch ganz anders formulirt ist. Dass ihre Frage aber im Wesentlichen denn doch mit der unsrigen ganz identisch sei, wird sich aus ihrer Beantwortung erst ergeben. Bei den Physiologen heisst diese Frage: die Frage nach einem statischen Sinnesorgan.

## 2. Orientirung am Weltraum bei unbewussten Aenderungen der Leibes-Normalstellung.

Wenn wir nun unsere Frage, wie sich der Mensch bei irgend einer unbewussten Aenderung seiner Normalstellung räumlich orientiren werde, beantworten sollen, so müssen wir vorher noch eine Frage aufwerfen: wie wird sich denn der Mensch seiner von uns sogenannten Normalstellung, d. i. der vertical aufrechten Fusssohlenstellung bewusst? Das Bewusstsein dieser Stellung kann doch nur aus der psychischen Zusammensetzung aller einfachsten Elemente derselben hervorgehen.

Ist er sich ihrer wirklich vollständig bewusst, so muss er auch im Stande sein, bei entsprechender fachlicher Arbeit das Bewusste in alle seine einfachen Elemente aufzulösen.

Hat er einmal jene Bewusstseins-Einheit, die wir Normalstellung nennen, in ihre einfachen Elemente aufgelöst, dann ist es mindestens möglich, dass er auch jede veränderte Normalstellung, wenn auch nicht eben so schnell, oder wenn auch nicht alle solche möglichen Stellungen, so doch irgend eine Zahl derselben wird auflösen können und schon durch die erfolgte Auflösung die Möglichkeit einer weitern Orientirung in räumlicher Beziehung wird hergestellt haben.

Prüfen wir nun unsere aufrechte Normalstellung eingehend auf ihre Zusammensetzungs-Elemente. Worin besteht denn unser Bewusstsein dieser Stellung? Selbstverständlich ist dieses Bewusstsein, so wie jedes andere aus einer Anzahl einfacher verschiedenartiger Wahrnehmungen durch Verschmelzung derselben zu einer Einheit entstanden, ähnlich etwa, wie z. B. das Ich-Bewusstsein, das wir ja bereits analysirt haben. Nun das Bewusstsein unserer Normalstellung muss ja in der That an das Ich-Bewusstsein anschliessen. Dieses besteht doch zum vorwiegendsten Theil aus Tast- und Kraft-Wahrnehmungen und deren Zusammensetzungen. Das Bewusstsein einer Normalstellung ist doch nur eine bestimmte Phase des Ich-Bewussteins, sie muss mithin unbedingt auch aus

bestimmten Phasen derselben, nämlich ihrer Tast- und Kraft-Perception hervorgehen.

Die wesentlichste dieser Perceptionen ist der an den *Fusssohlen* oder mindestens einzelnen Theilen derselben, hauptsächlich der *Ferse* haftende *Tastdruck*, der so wie alle andern *constant andauernden* Perceptionen *qualitätlos ist*, mithin wohl von der Mehrzahl der Menschen kaum als Bewusstseinselement erkannt wird; ausser im Momente des *Aufhörens*, schon beim einfachen *Emporheben* eines Beines. Ausser an den Fusssohlen-Partien ist ein ähnlicher Druck auch am *Unterschenkel-Fussgelenk* zu erkennen, wo aber der Druck mit allerlei von Muskelsehnen herrührenden Bewegungs-, respective Spannungs-Empfindungen derart verschmolzen ist, dass nur der geübtere Beobachter jedes Element der Zusammensetzung auch einzeln erkennen wird. Dasselbe gilt auch für das *Kniegelenk*. Im *Hüftgelenk* können wir einen derartigen Druck *nicht* constatiren.

Ausser den genannten *Druckgefühlen* ist an der ganzen *Länge der Waden*, des *ganzen Oberschenkels* eine ganz entschiedene *Kraft*-Empfindung, wenn auch höchst unbestimmter Qualität zu erkennen, mindestens vom geübten Beobachter; und auch vom minder geübten im Momente der Unterbrechung der Muskelaction; was an jedem einzelnen Bein für kurze Zeit immer leicht möglich ist, indem man für Momente die Last des ganzen Körpers auf das eine Bein überträgt, durch entsprechende leichte Neigung des Körpers, und das andere Bein ganz *passiv* herunterhängen lässt.

Ein ähnliches, aber allerdings noch weniger bestimmtes und zugleich auch noch weniger intensives Kraftgefühl zeigt sich an der ganzen *Kreuz-* und *Wirbelsäulenfläche*, das möglicher Weise auch von geübtern Beobachtern nicht eher erkannt wird, als bis sie durch geeignete plötzliche Unterbrechung der Muskelaction, wenn auch nicht gleich zum ersten Mal, so doch bei aufmerksamer mehrmaliger Wiederholung des Unterbrechungs-Actes das factische Vorhandensein einer *Kraftempfindung* sicher erkennen. Die Unterbrechung kann schon durch geeignetes *Anlehnen* des *Rumpfes* und *Kopfes* an irgend eine geeignete Stütze zu Stande kommen, oder durch rasches Hinsetzen in einen geeigneten Fauteuil mit mässig schräger Lehne und dabei Wechseln der Anlehnungsflächen, Rücken- und Seitenflächen u. s. w.

Ein etwas *kräftiges Muskelgefühl* bemerken wir am *ganzen Nacken*, bis an dessen Seitenflächen, das man schon durch leichtes passives nach vorne Sinkenlassen des Schädels recht deutlich zur Perception bringt.

All diese *Kraftempfindungen* sind schon mit den bekannten Raumes-Wahrnehmungen in ähnlicher Weise wie alle einfachen *Tastempfindungen* der Haut innig verschmolzen, weil doch all diese Kraftempfindungen eo ipso schon mit irgend welchen *Bewegungs*empfindungen *associirt* sein müssen, wenn sie auch nicht immer Bewegungen, also Ortswechsel zur Folge

haben; denn es wechseln doch all diese nur Spannung erzeugenden Kraftäusserungen fast ununterbrochen mit solchen, die tactische Bewegungen zur unmittelbaren Folge haben.

So lange nun all die qualitätlosen einfachen oder auch zusammengesetzten (zu Drucktasten) Kraftempfindungen in unveränderter Einheitlichkeit fortbestehen, müssen auch alle ihnen anhängenden Raumes-Perceptionen unverändert fortbestehen und es wird nur der Aufmerksamkeit und einer gewissen Zeit bedürfen, um jede Orientirung in jedem Moment zu ermöglichen.

Wirkt bei dieser Orientirung auch das Sehvermögen mit, so wird der einheitliche äussere Gesammtraum an der Orientirung auch participiren, da ja der Gesammt-Sehraum in seiner Normalform fortbesteht, so lange die Normalstellung des Menschenleibes fortbesteht. Ist der Sehraum ausgeschaltet, so kann die Orientirung selbstverständlich nur auf den Tast-Leibesraum sich beziehen und dieser in all seinen Bestandtheilen sich nur mit den Erinnerungsbildern des normalen Sehraumes associiren, so dass die ideelle Orientirung über das Verhältniss beider Raumeseinheiten, der des Leibes und der der äussern Welt auch hergestellt sein wird. Der Mensch wird sich bewusst sein, wo oben, wo unten, wo rechts, wo links etc. liege.

So wie aber aus der Summe der Einzelbestandtheile einer einheitlichen Normalstellung irgend einer oder eine kleinere Anzahl schwindet, sei es ohne durch andere ersetzt zu werden, oder mit Ersatz durch andere, so ist selbstverständlich die ganze Einheit zerstört und es muss sich früher oder später, falls das Bewusstsein in toto normal weiterfungirt, eine neue Perceptionseinheit bilden, die von der frühern selbstverständlich verschieden ist. Auch bei dieser neuen Einheit wird sich mit der Zeit und anhaltender Aufmerksamkeit eine neue Orientirung entwickeln, immer nur vorausgesetzt, dass das Bewusstsein in seiner normalen Function nicht gestört ist. Wir betonen diess absichtlich wiederholt, weil erfahrungsgemäss das Bewusstsein bei derartigen Vorkommnissen hie und da factisch functionsunfähig wird.

### 3. Concrete Beispiele für die Orientirung am äussern Weltraum bei unbewussten Aenderungen der Normal-Leibesstellung.

Um nun die eben aufgerollte Möglichkeit rascher und sicherer zum Verständniss zu bringen, möge dieselbe sofort in concreto analysirt werden.

Nehmen wir also z. B. an, es entfalle aus der Einheit der Normalstellung in willkürlicher oder unwillkürlicher Weise, einmal plötzlich, einmal allmählig, der Fusssohlen-Tastdruck. Das geschieht ja bekanntlich mindestens bei gymnastischen Uebungen, oder auch bei mancherlei practischen Thätigkeiten. Setzen wir den willkürlichen Fall bei gymnastischen Uebungen; es ergreift Jemand mit einer oder auch mit beiden Händen eine aufrechte Stange oder herabhängendes Seil in einer gewissen Höhe über seinem Kopfe und übt mit seinen Armen dann einen kräftigen Zug nach auf-

wärts aus, so dass die Fusssohlen ausser Contact kommen müssen mit dem Boden. In diesem Falle werden ausser dem Fusssohlen-Tastdruck auch sämmtliche Kraftempfindungen bis in die Nähe der Kreuzgegend schwinden und alles geschwundene wird durch eine höchst intensive Kraftempfindung an Gesammtarmen und Händen ersetzt. Da alles willkürlich geschehen, bleibt die Bewusstseins-Function unberührt, das Individuum hat seine Normalstellung durch eine neue einheitliche Perception ersetzt und orientirt sich auch sofort genau so gut wie früher, sowohl bezüglich seines Leibes- als auch des ihn umgebenden Weltraumes.

Geschah jedoch das Schwinden des Fusssohlen-Contactes unwillkürlich und unbewust, indem etwa im Momente, wo das Individuum sich an der Stange oder dem Seil hoch oben, ohne die Absicht sich emporzuziehen, festgeklammert hat, entweder Stange oder Seil durch unbekannte Kräfte plötzlich emporgezogen werden oder aber der Fussboden unter den Füssen ebenfalls durch unbekannte Kräfte abwärts stürzt; in beiden Fällen wird es nun darauf ankommen, ob das Individuum ein schreckhaftes oder ein sogenanntes kaltblütiges ist. Im ersten Falle kann wohl leicht vor Schreck die Bewusstseins-Function unterbrochen sein, und es auf rein reflexive Thätigkeit beschränkt sein; die wohl möglicher Weise eine zweckmässige sein kann, d. h. ihn vor einem Sturz bewahrt so lange, bis endlich das Bewusstsein wieder functionsfähig geworden, und er sich nun sofort auch orientirt; oder es kann die reflexive Thätigkeit zufällig auch eine unzweckmässige sein, und er stürzt nun bewusstlos herab.

Nehmen wir nun jenen Fall, bei dem der schwindende Tastdruck der Fusssohlen ohne jeden Ersatz zu Stande kommt, wofür auch zwei Möglichkeiten vorliegen. Entweder es erfolgt unerwartet ein explosiver Stoss nach aufwärts, irgend ein Individuum fliegt dabei in die Höhe, oder es erfolgt eben so plötzlich vielleicht auch in Folge von Explosion ein plötzlicher Einsturz des Fussbodens, da wird es wohl ausschliesslich auf Zufälligkeiten ankommen, die einem kaltblütigen Individuum die Gefahr abwenden, indem es nämlich im Fluge an irgend eine feste Stütze so nahe heran rückt, dass es selbe erfassen und sich retten kann, oder hat es die Bewusstseins-Function eingebüsst, so bleibt seine Existenz überhaupt nur eine dem Zufall preisgegebene.

Greifen wir nun noch irgend ein anderes Beispiel aus allen möglichen heraus. Es schwinde wieder der Fusssohlen-Tastdruck in der Weise, dass der Menschenleib aus der Normalstellung, sei es bewusst und willkürlich, oder auch unbewusst und unwillkürlich in die horizontal liegende Stellung übergeht. Eine solche Horizontallage hat ja schon mindestens vier Hauptverschiedenheiten, reine Rücken-, reine Brust-Bauchlage, und zwei reine Seitenlagen.

Betrachten wir vor Allem die Rückenlage. Gelangt der Mensch willkürlich in diese Lage, so musste er früher eine Anzahl bewusster willkürlicher Einzelbewegungen mit den verschiedensten Körpertheilen ausgeführt haben. Alle diese

Bewegungen, die theils einfachen Ortswechsel, theils neue Contacte zur Folge haben, bleiben in ihrer normalen Reihenfolge mit all ihren Qualitäten und Folgezuständen in der Erinnerung haftend, so dass die frühere Orientirung nur eine Art neuen Zusatz erhält, und mit diesem zu einer neuen Einheit — genannt die Rückenlage — verschmilzt. In dieser Rückenlage ist nun abermals der Fusssohlen-Tastdruck und sämmtliche Kraft-Perceptionen der aufrechten Stellung durch den über die ganze Rücken- und hintere Extremitätenflächen ausgebreiteten Tastdruck ersetzt.

Bei Mitwirkung des Sehraumes, wird auch dieser schon in Folge der Niederlegens-Bewegungen, und zwar durch jede einzelne derselben in bestimmter Weise verändert; bei allen diesen Veränderungen sind allmählige Uebergänge vom Bewusstsein stets percipirt, so dass alles neue mit dem alten in wohl percipirtem Zusammenhang vorliegt; demnach die Orientirung gar nie unterbrochen wurde, und bei vollzogener Rückenlage sofort eben so klar und deutlich fortbesteht, als sie in der Normalstellung war. Die grösste Veränderung erleidet ja in diesem Falle das Verhältniss des Leibes zum äussern Weltraum. Das frühere oben und unten, vorne und rückwärts hat sich wesentlich geändert. Es kann nur bei aufmerksamer Verfolgung aller Uebergangsphasen und deren räumlicher Folgen die Aenderung vom Bewusstsein erkannt werden; es muss aber immerhin durch öftere Wiederholungen derselben Vorgänge die Erinnerungs-Intensität derselben erst derart gesteigert werden, dass das Erkennen der Aenderung immer rascher und sicherer erfolgt.

Ist der Sehraum bei der Orientirung ausgeschlossen, so wird eben bloss der Leibesraum nach denselben Normen sich herstellen, wie bei der aufrechten Stellung; wird jedoch in seiner Einheitlichkeit eine andere Form annehmen, insofern als der Haupttastdruck nunmehr am Rücken ist und die Kraftempfindungen fast ganz fehlen. Alle übrigen Elemente des Leibesraumes bleiben unverändert. Einen ideellen Sehraum hat der Mensch in diesem Falle nur dann, wenn der Vorgang auch schon früher bei Mitwirkung des Sehraumes stattgefunden, und Erinnerungsbilder von ihm zurückgeblieben waren.

Dass bei allen andern möglichen Horizontallagen nur die Stelle des neuen Tastdruckes sich verschiebt, sonst aber alles unverändert bleibt, wird wohl Jedermann ohne weitere Erörterung einleuchten.

Ist aber die neue Horizontallage unwillkürlich und unbewusst aufgetreten; ist z. B. das betreffende Individuum ohnmächtig hingestürzt, oder ist es durch irgend eine plötzliche äussere Kraft niedergestossen, so fehlt wohl in der neuen Lage im ersten Moment jede Orientirung, weil ja die Verbindungsglieder zwischen alter und neuer Stellung dem Bewusstsein fehlen. Ist aber das Individuum trotz der Lageänderung bei normalem Bewusstsein, so dass es in kurzer

Zeit die Aenderungen der Elemente der alten Lage, und das Ersetztsein derselben durch neuere bei aufmerksamer Prüfung erkennt, und dann weiter das Hervorgehen der neuen Elemente, so wie das Schwinden der alten mit jenen Bewegungs-Erinnerungen associirt, aus denen schon früher jedesmal, wenn die jetzige Horizontallage willkürlich hergestellt wurde, selbe hervorgegangen war; so ist auch in diesem Falle die Raumes-Orientirung wieder hergestellt.

Hingegen wird die Orientirung bezüglich des äussern Weltraumes thatsächlich so lange fehlen in jenem Falle, wenn noch keinerlei Bewegungs-Erinnerungsbilder aus früheren Zeiten vorhanden sein sollten, wenn also die unbewusste Aenderung der Normallage zum erstenmale im Leben aufgetreten sein sollte, — bis das betreffende Individuum sich nicht durch allerlei willkürliche Leibesbewegungen, und den aus ihnen hervorgehenden Aenderungen des eben vorhandenen ihm ganz fremden Weltraumes ganz allmählig eine neue Orientirung bezüglich des neuen Weltraumes verschafft; was allerdings am schnellsten geschieht, wenn es durch Wiederherstellung seiner Normal-Leibesstellung auch den Normal-Weltraum wieder herstellt.

Um diess concret auszudrücken, nehmen wir an, das Individuum sei unbewusst auf den Rücken gefallen; bemerkt beim Erwachen des Bewusstseins sofort den Wegfall des Fusssohlen-Drucktastens und aller frühern Kraftempfindungen, bemerkt aber auch das neue Aufgetretensein eines Drucktastens an der ganzen rückwärtigen Körperoberfläche, ohne jede merkliche Kraftempfindung. An die durch dieses Drucktasten wachgerufene Raumes-Vorstellung von sämmtlichen gedrückten Flächen schliessen sich sofort der Reihe nach sämmtliche übrigen Elemente seines gesammten Leibesraumes an, so dass die Orientierung schon hiemit vollkommen hergestellt ist, und wo sie etwa unsicher sein sollte, durch beliebige willkürliche Bewegungen von Armen oder Beinen sofort zur vollsten Sicherheit ausgestaltet wird.

Sollten wir etwa auch noch die Kopfesstellung berücksichtigen, die ja bekanntlich bei der menschlichen Jugend besonders auf dem Lande im Gegensatz zur Stadt etwas ganz geläufiges repräsentirt, so werden wohl einige Bemerkungen genügen. Bei der Kopfstellung ist die Tastdruckfläche am Schädel, durch intensive Kraftempfindungen vom Nacken über Wirbelsäulenfläche, Hüfte, Hüftgelenk etc. ergänzt und wesentlich unterstützt durch Kraft- und Contactempfindungen der Arme und Hände, die erste Quelle der Raumesempfindung; an die sich leicht alle übrigen Raumeselemente des Gesammtleibes anschliessen und die Orientirung sofort herstellen. Hingegen ist in diesem Falle die Weltraumorientirung bei einer erstmaligen derartigen Kopfstellung nicht sogleich möglich, höchstens bei besonderer Aufmerksamkeit auf alle allmählig auftretenden Aenderungen, aber immerhin nur höchst unvollkommen; wird jedoch bei jeder Wiederholung immer auch deutlicher und sicherer.

Aus all den vorgeführten Raum-Orientirungsanalysen ergibt sich wohl mit unbedingter Gewissheit, dass das normale Bewusst-

sein für den voll entwickelten Menschen einen unbedingt verlässlichen sogenannten statischen Sinn bildet.

---

# I. Bewusstwerden.

## Einleitung.

Hiermit hätten wir die Analyse der Raumes-Wahrnehmung zu Ende geführt. Die Thatsache, dass bestimmte Bewegungen, die sich speciell mit Licht- und Tast-Wahrnehmungen gewissermassen chemisch verbinden, als Raum erscheinen im Bewusstsein, diese Thatsache dürfte wohl kaum auf Widerspruch stossen, trotzdem eine zur selben Analyse gehörige Frage noch nicht erledigt ist. Es ist das nämlich die schon oben (S. 61, 6) berührte Frage: wie sich denn alle Raum-Perception bewirkenden Bewegungen zu den als zweiter Faktor der Raum-Perception mitwirkenden Seh- und Tast-Wahrnehmungen verhalte? Um diese Frage nur etwas genauer zu präcisiren, möge darauf hingewiesen werden, dass sowohl Auftauchen als auch Schwinden aller dieser Seh- und Tast-Wahrnehmungen als von vorausgegangenen Bewegungen abhängig dargestellt worden sind. Eben so wurde aber auch schon mindestens angedeutet, dass die Bewegungen ihrerseits doch auch wieder durch solche Wahrnehmungen, welche durch frühere Bewegungen angeregt wurden, zu Stande kommen. Jede Licht-Wahrnehmung, mindestens solche von bestimmter Intensität, regt irgend eine Bewegung am Sehapparat an, eben so jede irgendwie intensivere Tast-Perception an irgend einem mit dem Gesammt-Tastapparat irgendwie verbundenen Bewegungsapparat. Nun wäre die Frage, die sich dem Beobachter aufdrängt, die folgende: Welche Bewegung wird denn durch eine bestimmte Sinnes-Perception jedesmal angeregt? Lässt sich diese Frage überhaupt auf dieselbe Weise, wie all die frühern auf Raumbildung bezüglichen beantworten? Nun diese Frage können wir thatsächlich erst nach genauerer Erkenntniss des Bewusstwerdens-Actes in befriedigender Weise beantworten.

# Wesen des Bewusstwerdens.

(Vergl. E »Auflösung«.)

## a) Verhältniss der ersten Kindesbewegungen zur Bildung eines Bewusstseins — und Rückwirkung des Bewusstseins auf eventuelle Bewegungen.

### 1. Bewegung — Empfindung — Erinnerungsbild.

Wir wissen aus alltäglicher Erfahrung, dass bei Kindern allerlei Bewegungen schon während der Geburt und nach dieser fast ununterbrochen andauernd unwillkürlich stattfinden. Wir erfahren auch bald, dass bei frei liegendem Kindesleib es ganz

besonders Finger- und Handbewegungen, zuweilen combinirt mit Bewegungen der ganzen Ober- und Unterextremitäten zu sein pflegen, zu denen sofort auch Bewegungen der Gesichts- und Stimmmuskeln hinzutreten. All diese Bewegungen müssen bei normal entwickelten Kindern nothwendiger Weise Erregungen der meisten Sinnes- und Gefühlsorgane wachrufen. Man erkennt die Folgen dieser Erregungen zumeist schon innerhalb der ersten Lebensmonate, später selbstverständlich schon in einer allen Zweifel ausschliessenden Weise.

Beobachtet man all die genannten Bewegungen anhaltend aufmerksam, so wird man mindestens schon innerhalb der ersten Monate ganz besonders an all den Hand- und Fingerbewegungen auch solche zufällige Combinationen auftauchen sehen, bei denen beliebige feste Körper, mit denen die Beugeseiten der Finger zufällig in Contact stehen, von diesen umfasst werden, wodurch selbstverständlich ausser den frühern ganz neue Formen von Tastempfindungen entstehen müssen. Die combinirte Bewegung weicht wohl eben so unwillkürlich als sie entstanden, bald wieder, womit auch das neue Tastgefühl schwindet. Früher oder später wiederholt sich aber dieselbe Bewegung ebenso unwillkürlich mit denselben Folgen. Sowohl von der jeweiligen Bewegung, als auch der jeweiligen Tastempfindung müssen ebenso, wie von der hier nicht genannten Unzahl allerlei anderer gleichzeitig vorhandener Sinnes- und Gefühls-Wahrnehmungen Erinnerungsbilder zurückbleiben, die freilich eben so wie die Primär-Perceptionen, von denselben Perceptionen bei Erwachsenen ganz gründlich verschieden gedacht werden müssen. Jedenfalls müssen auch hier Erinnerungsbilder mit jeder Wiederholung an Intensität zunehmen. In einem solchen Moment, wo die Finger abermals einen festen Körper ähnlich lose umfasst haben und der Contact allein schon eine angenehme Tastempfindung zur Folge hat, wird wohl früher oder später irgend einmal eine gewisse, den Kindesmuskeln entsprechende Kraftäusserung der den Fremdkörper umfassenden Finger unwillkürlich erfolgen. Durch eine derartige Kraftäusserung muss denn abermals eine ganz neue Form der Tastempfindung, nämlich eine Drucktast-Empfindung zu Stande kommen. Dieses neue Erlebniss, als ein schon zusammengesetztes wird auch ein viel mächtigeres Erinnerungsbild zurücklassen, als alle frühern. Auch dieser Vorgang wird sich früher oder später wiederholen, und neuerdings immer intensivere Erinnerungsbilder liefern.

So wie die Finger- und Handbewegungen, die Kraftäusserungen irgend eine Zeit lang sich in beliebigen Zeitintervallen wiederholt haben, und schon durch die Wirkung ihrer Erinnerungsbilder allgemach das Gefühlsleben zu erregen begannen, wird es früher oder später eben so unwillkürlich und unbewusst auch zu Bewegungen der ganzen Arme kommen. Bei diesen Armbewegungen müssen wohl schon das erste Mal merkliche Kraftäusserungs-Empfindungen mit unterlaufen.

In Folge der Armbewegungen werden früher oder später Finger und Hände in den Wirkungskreis der offenen Augen fallen,

und zwar sowohl in Ruhe- als auch in Bewegungsformen. — Je öfter das Gesehenwerden der Finger und Hände sich wiederholt, um so intensivere Erinnerungsbilder werden auch von diesen Sehempfindungen zurückbleiben.

Hat sich das Gesehenwerden der Finger, Hände und Arme irgend eine Zeit lang in beliebigen Zeitintervallen bereits wiederholt, so wird es früher oder später auch sich ereignen, dass irgend eine, um irgend einen fremden Stoff geschlossene Hand mit dem ergriffenen Stoff zugleich ins Gesichtsfeld gelangt, und hiedurch wieder ein ganz neues Erinnerungsbild deponirt wird. — Auch diese neue Gesichtsempfindung wird sich wohl im Laufe irgend einer beliebigen Zeit ebenso in allerlei verschiedenen Zeitintervallen wiederholen, und ihr Erinnerungsbild an Intensität immer mehr zunehmen.

Irgend einmal wird es nun auch geschehen, dass während ein von einer Hand umgriffener beliebiger fremder Körper ins Gesichtsfeld gehoben steht, die Greifmuskeln der Hand ermüden, unwillkürlich die geschlossenen Finger sich öffnen, und nun der fremde Körper vor den Augen des Kindes hinunterfällt. In all diesen Fällen sind schon recht complicirt zusammengesetzte Empfindungen vorhanden. Kraftäusserungen, Bewegungen und Lichtempfindungen setzen sich hier schon zu einheitlichen Perceptionen zusammen, und liefern weitaus intensivere Erinnerungsbilder, als einfache.

Auch ein eben geschildertes Herabfallen eines Fremdkörpers wiederholt sich wohl, wenn auch erfahrungsgemäss nicht so dicht als frühere einfachere Geschehnisse.

So wie das Emporheben eines mit einer Hand ergriffenen Fremdkörpers sich im Laufe der Zeit wiederholt, kommt es früher oder später auch dahin, dass das Kind seine Hand mit dem Fremdkörper eben so unwillkürlich wie bei allen andern Bewegungen mit seinen Lippen in Contact bringt. Es ist wohl zweifellos, dass der Contact des Fremdkörpers mit den Lippen dem Kinde eine ganz neue Empfindungsform wachruft, die mit dem Gefühl des Angenehmseins in hohem Grade erregend wirken muss. Die Lippen zeigen bekanntlich das ganze Leben hindurch das feinste erregendste Tastvermögen.

Schon in Folge der hochgradigen Erregung durch das Lippentasten können verschiedenartige Muskeln durch Ueberströmungen zur Kraftäusserung veranlasst werden. Wiederholt sich in beliebigen Zeiten der Lippencontact mit dem Fremdkörper, so wird früher oder später einmal der Contact durch kräftigere Muskelwirkung zum Druck gegen die Lippenöffnung anwachsen, und hiebei irgend einmal der Fremdkörper in die Lippenöffnung hinein gepresst werden.

Auch hier ist nun plötzlich ein ganz neues zusammengesetztes Perceptions-Phänomen für das Kind erwachsen. Finger und Fremdkörper kommen mit der noch empfindlichern Mundhöhlen-Schleimhaut in Contact. Schon die Tastempfindung erregt ein noch kräftigeres Gefühl des Angenehmseins. Uebt gar der Fremdkörper einen Geschmacksreiz aus, dann erreicht das neue Gefühl

»Angenehmsein« wohl seinen höchsten Grad. Welch intensives Erinnerungsbild all diese zusammengesetzten Perceptionen inclusive das neue Gefühl deponiren, kann sich der Erwachsene wohl kaum mehr vorstellen.

## 2. Schematische Darstellung der ersten Bildung von Erregungs-Sammelstellen verschiedenster Art.

Schon aus den wenigen eben angeführten Thatsachen lässt sich ersehen, dass es nach einer gewissen Zeit bei dem Fortbestand des angeführten Wechsels von allerlei Empfindungen und Gefühlen bald zu einer Zusammensetzung theils gleichzeitiger, theils nach einander folgender Empfindungen und Erinnerungsbilder kommen muss.

Beide diese Vorkommnisse können schon als **Keime** für allerlei später erst folgende Associationen und Conglomerationen betrachtet werden.

In dem hier ins Auge gefassten ersten Lebensalter sind gewiss alle Stoffwechselvorgänge weitaus intensiver als nach beendeter Entwicklung sämmtlicher Organe. Da diese Stoffwechselvorgänge die Hauptquelle jener Erregungsansammlung bilden, die wir als Lebensgefühl bezeichnet haben, so muss dieses Lebensgefühl wohl auch die höchste Intensität besitzen, gegenüber allen andern innern Zuständen. (Vergl. Erster Hauptth., S. 81.)

Was vom Lebensgefühl gilt, muss wohl auch vom allgemeinen Muskelgefühl (wie oben Seite 85) gelten; welches allgemeine Muskelgefühl aber nicht verwechselt werden darf mit dem Special-Muskelsinn, dem Organ der Einzel-Kraftempfindung.

Von beiden eben genannten Erregungs-Sammelstellen können früher oder später die ersten Keime auch jener Ueberströmungen auftauchen, die wir im erwachsenen Zustande in der Regel so deutlich zu erkennen im Stande sind an dem Auftauchen verschiedener Bewegungen.

Es liegt mithin die Annahme sehr nahe, dass schon die allerersten vom kindlichen Organismus ausgehenden Bewegungen, die wir als unwillkürliche gleich bei der Geburt auftretende kennen gelernt haben, wohl nur als ein Ueberströmungsact aus den beiden allgemeinen Gefühlen, dem Lebens- und Muskelgefühl, in die Bewegungsorgane zu betrachten sind.

Nun liefern aber vom Momente der Geburt ab das gesammte Tast- und Temperaturorgan, nebst einem grossen Theil der Bewegungs-Empfindungsorgane, und auch der Kraftorgane ihre Functionsproducte ununterbrochen an die schon vorhandene Sinneserregungs-Sammelstelle ab; so dass hiemit auch schon für das einst zu erwartende Sensorium, der erste Keim in der Form einer sinnlichen Erregungs-Sammelstelle vorliegt. (Siehe F, zweiter Hauptth., S. 99.)

Bei dem ununterbrochenen Wechsel von Bewegungen, und der durch selbe hervorgerufenen Einzelempfindungen der ver-

schiedensten Art, die wir bereits durch einzelne Beispiele illustrirt haben, von denen wir auch schon als Beispiele einige Zusammensetzungen mehrerer zu einheitlichen Wahrnehmungen namhaft gemacht haben, bei diesem ununterbrochenen Wechsel, wie gesagt, müssen sich nothwendigerweise auch deren Erinnerungsbilder allmählig anhäufen, und früher oder später zu einer selbstständigen Erregungssammelstelle sich heranbilden, die ebenfalls als erster Keim für das noch viel später erst zu erwartende Bewusstsein oder Reminisorium gelten kann.

### 3. Analyse des Begriffes Erregung. — Normen ihrer Uebertragung.

Das Wort Erregen hat in der Alltagssprache einen höchst vielfachen Sinn; der Mittelpunkt all dieser Inhaltselemente des genannten Begriffes ist aber denn doch nur irgend eine Aenderung eines Ruhezustandes, eine Aenderung, die man sich als causale Folge irgend einer direct nicht percipirbaren Ursache vorstellt.

Wenn irgend eine Kraft eine Bewegung veranlasst, so sagt man sie erregt Bewegung. Jede Bewegung ist also schon eine Erregungsfolge. Kraft und Bewegung sind aber die wesentlichsten Kennzeichen der Materien, mithin sind in Bewegung befindliche Materien bereits erregt. Eine erregte Materie überträgt aber ihre eigene Erregung auf jede andere Contact-Materie, so dass das Erregte auch erregend ist, mithin Erregung sowohl als Activum als auch als Passivum besteht. Da der Mensch Bewegung nur indirect percipirt, so percipirt er auch Erregung äusserer Materien nur indirect.

Ganz anders verhält sich aber Erregung bei andern ohne Kraft bestehenden menschlich-psychischen Seinsformen. Wir wissen doch bereits, dass der menschlichen Kraft-Perception eine Reihe anderer Perceptionen gegenüberstehen, deren Dasein vom Menschen selbst allerdings auch direct erkannt wird, mindestens unter gewissen Bedingungen; ausser der directen Erkennungsweise gibt es auch hier eine indirecte. Die directe Perceptionsart erfolgt als Qualität, die indirecte als qualitätlose Intensitäts-Schwankungen. Beide Erkennungsarten sind aber gründlich verschieden von jener der Kraft.

Aber bezüglich der activen und passiven Erregung stehen beide Seinsarten denn doch einander parallel.

Jede Perception wird durch bekannte oder auch durch unbekannte Ursachen erregt. Ist sie einmal erregt, so erregt sie weiterhin andere, z. B. Gefühle oder Erinnerungsbilder. Die active Erregungs-Fähigkeit und passive Erregbarkeit jeder Perception steht nun augenscheinlich parallel der activen und passiven Bewegung der Materien. (Vergl. erst. Hptth. X., S. 104.)

Diesen Parallelismus können Physiker, Physiologen und Psychologen mit Erfolg ausnützen, um in der nicht endenden Reihe des Wechsels in beiden parallelen Seinsarten — der materiellen oder Kraft-Seinsart und der rein perceptiven Seinsart — die

fehlenden, d. h. direct nicht erkennbaren Glieder der Reihe doch indirect zu erkennen.

Anmerkung: Für dieses Verhältniss sind schon im bisherigen Theil dieser Mittheilungen einige beweisende Beispiele (so z. B. das Auftauchen und Schwinden) angeführt und werden im weiteren Verlaufe wohl noch mehrere angeführt werden.

Bewegungen können nur im leeren Raume unverändert andauern. In einem mit Materien erfüllten Raum muss die Bewegung je nach dem Contact des sich Bewegenden mit den ruhenden Materien sich nach bekannten mechanischen Gesetzen übertragen. Am einfachsten erfolgt diese Uebertragung zwischen elastisch festen Massen. Bei elastisch festen Massen nun werden die neu erregten Bewegungen nur dann mit der erregenden gleiche Richtung oder Qualität haben, wenn die Hauptachse der Contactmasse genau in der Bewegungs-Richtung liegt. Ist das nicht der Fall, ist die Hauptachse des neu in Bewegung gesetzten Körpers von der Bewegungs-Richtung verschieden, so muss die neu angeregte Bewegung auch eine von der ursprünglichen Bewegungs-Richtung verschiedene Richtung nehmen, d. h. eine ganz andere Qualität bekommen. Man drückt diese Norm in der Wissenschaft folgendermassen aus: Eine Bewegungsrichtung wird bei ihrer Uebertragung auf eine neue Masse nur dann unverändert bleiben, wenn die neue Masse der ursprünglichen Bewegung **adaequat** ist.

Je weniger die neu zu bewegende Masse der Bewegung adaequat ist um so weniger Erregung kann auf dieselbe übertragen werden und um so auffälliger muss die Qualität der neuen Bewegung differiren von der Qualität der ursprünglichen. Dass die neue Masse der Bewegung ganz und gar nicht adaequat sein sollte, ist eben unmöglich, sobald ein Contact doch vorhanden ist. Denn absolutes Nicht-Adaequatsein schliesst jeden Contact aus.

Ganz ähnlich ist das Verhältniss der Bewegungs-Uebertragung in dem Falle, wenn die Contact-Massen schon vor dem Contact in Bewegung sind, d. h. wenn zwei oder mehrere sich bewegende Massen in Contact gerathen. In diesem Falle wird die Uebertragung von Erregung immer nur von der intensiveren auf die schwächere erfolgen, und niemals umgekehrt. Die wichtigere Bedingung der Uebertragung ist aber auch in diesem Falle die Qualität, d. h. Richtung je zweier in Contact kommender Bewegungen. Nur bei ganz gleicher Qualität beider, wird die intensivere Erregung zur minder intensiven solange übergehen, bis beide gleich werden. Das heisst so viel, die intensivere Erregung vermindert sich, indem sie zum Theile zu der minder intensiven hinzutritt; letztere vergrössert sich selbstverständlich in demselben Verhältniss, in dem erstere abgenommen. Hier ist freilich auch noch der sogenannte Elasticitäts-Coëfficient der Massen zu beachten. Kennt man den, so kann der Physiker in allen Fällen die neuentstehenden Bewegungs-Intensitäten berechnen und zwar, wenn die ursprünglichen Bewegungs-Richtungen gleich sind, eben so

wie wenn sie genau entgegengsetzt sind. In erstem Falle summiren sich Theile der beiden oder eventuell auch aller in Contact kommenden; im zweiten Falle differenziren sich dieselben; was so viel heisst: ein Theil der grössern bildet mit der kleinen eine Widerstands-Erregung und nur der Rest der grössern bleibt activ. Waren die ursprünglichen Bewegungsrichtungen ungleich, so lässt sich deren Resultirende ebenfalls berechnen mit Hilfe der verschiedenen Richtungswinkel. Diess alles gilt nur für nicht elastische Massen. Wie die Elasticität die hier genannten Wirkungen abändert, lehrt die Physik auch kennen. Die Qualität der neuen Bewegung hängt auch in diesem Falle davon ab, ob die neu zu bewegenden Massen adaequat sind der ursprünglichen Bewegung. Sind sie nicht adaequat, so wird auch hier ausser der Intensität auch noch die Qualität der neuen Bewegung abgeändert und zwar um so auffälliger, je grösser der Abstand vom Adaequatsein.

Ganz dasselbe Verhältniss zeigt sich nun auch bei allen Perceptions-Erregungen. Diese haben bekanntlich auch alle ihre Organe rein materieller Art. Aus diesen materiellen Sitzen pflanzen sich die Erregungen in alle mit ihnen im Contact stehenden andern Organe fort. Und auch hiebei hängt das Resultat der Fortpflanzung vor allem davon ab, ob die beiden oder auch die vielen Contact-Organe adaequat sind der fortzupflanzenden Erregung oder nicht; ferner auch davon, ob jene Organe, in die sich die Erregung irgend eines andern fortpflanzen soll, schon von früher her auch erregt sind oder nicht.

Besteht in den neu zu erregenden Organen noch keinerlei Erregung, so kann die sich fortpflanzende nur in dem Verhältniss als die neuen Organe ihr vollkommen, oder theilweise adaequat sind, vollständig oder nur theilweise sich fortpflanzen. Auch beim geringsten Grad des Adaequatseins muss immer doch mindestens irgend ein geringfügiger Theil der neuen Erregung übergehen auf das neue Medium. Dabei nimmt aber die übergegangene Erregung eine ganz andere Qualität an, als die ursprüngliche Erregung zeigt. Bei vollständigem Adaequatsein geht die Erregung so lange in das neue Medium über, bis beide Contact-Medien bereits gleiche Erregung zeigen.

Sind aber alle Contact-Medien bereits in Erregung, dann kann immer nur eine intensivere Erregung gegen eine minder intensive hin sich fortpflanzen, nicht aber umgekehrt. Ausser der Intensität der in Contact befindlichen Erregungen ist aber das Adaequat- oder Nichtadaequatsein der im Contact stehenden Organe in ganz gleicher Weise von Einfluss auf das Resultat der etwaigen Ueberströmung wie bei materiellen Bewegungen. Doch ist uns das Wesen dieses Adaequatseins bis jetzt noch ganz unbekannt. Irgend ein kleiner Theil der Erregung wird auch in nur theilweise adaequate Organe überströmen können, aber das Resultat der Erregung wird eine andere Qualität zeigen, als sie ursprünglich hatte. Alle diese Daten kennt die Physiologie bereits lange.

## 4. Kraft als materielle Erregung parallel dem Lebensgefühl als psychischer Erregung.

Wir haben bisher die Uebertragung materieller Bewegungen nur in ihrem End-Resultat einer genaueren Betrachtung und Analyse unterzogen. Den Uebertragungs-A c t selbst haben wir einstweilen als etwas Einfaches nicht näher zu Analysirendes gelten lassen.

Nun haben wir bereits bei der Zeit-Analyse sogar den rein psychischen Perceptions-Act ganz allgemein als einer Analyse bedürftig hingestellt und bei dieser Analyse gefunden, dass jeder Perceptions-Act, schon an und für sich, thatsächlich als ein aus mehreren Phasen sich zusammensetzendes Phänomen, sich darstellt bei der Analyse und haben schon dort diese Phasen unter der Benennung: Auftauchen, Sein und Schwinden ähnlichen Phasen materieller Bewegungen parallel gestellt. Wir sagten, jede materielle Bewegung habe eben so eine Auftauchens- und Schwindens-Phase, wie eine Perception; die wir aber hier anders benennen. Jede Bewegung entsteht doch nur durch Uebertragung der Bewegungserregung von dem sich bewegenden Medium auf irgend ein in Contact gerathendes zweites Medium. Diese Uebertragung bedeutet für den, das Uebertragene aufnehmenden Theil ein Auftauchen, für den das Uebertragene abgebenden Theil bedeutet sie das Schwinden der bewegenden Erregung.

Hierin ist also schon gesagt, dass jede Bewegungsübertragung ein selbstständiger Act sei, so wie die fertige Bewegung selbst. Dieser selbstständige Act der Bewegungsübertragung von einem Stoff auf den andern lässt sich auch leichter noch weiter analysiren als die Auftauchensphase von Perceptionen psychischer Art.

Hier kommen wir nun auf diese Analyse zurück. Am sichersten lässt sich diese Analyse von Erregungsübertragung bei festen elastischen Stoffmassen durchführen.

Fassen wir zwei beliebige feste elastische Körper bei ihrem Zusammenstoss in Folge von Bewegung näher ins Auge, so werden wir schon daraus, dass alle Stoffe cubische Formen haben, folglich einen innern und einen äussern Stoffgehalt, dass jeder Contact nur an äussern Stofftheilen beider Körper stattfinden kann — schon aus diesen Thatsachen werden wir erkennen, dass zunächst die Erregungsübertragung nur zwischen den äussersten Stofftheilchen möglich ist und von diesen erst nacheinander auf alle innern Stoffschichten, die in der Bewegungsrichtung folgen, übertragen werden muss. Jede Einzelschichte setzt sich aus fest cohaerenten Moleculen zusammen, deren jedes eine selbstständige Krafteinheit repräsentirt. Sämmtliche benachbarten Elemente halten einander durch Anziehung fest in einer bestimmten Lage. Werden sie durch äussern Stoss einander genähert, so wird ihre gegenseitige Anziehung in Abstossung umgeändert, so dass sie sich wieder von einander entfernen müssen. Sobald sie aber sich wieder von einander entfernt haben über ihre ursprüngliche Ruhelage hinaus, wird neuerdings die Anziehungskraft wach, die zunächst die Entfernungsbewegung hemmt und dann wieder Annäherung bewirkt.

Eine weitere Analyse all dieser Thatsachen gehört in die mechanische Physik.

Wir citiren nun mehr das Endresultat dieser Analyse. Bei jeder derartigen Bewegungsübertragung zwischen festen elastischen Massen müssen nothwendiger Weise sogenannte innere Schwingungen zu Stande kommen.

Diese eben geschilderte innere Schwingungsbewegung kann für sich allein fortbestehen, kann aber sich auch noch mit einer freien Bewegung der ganzen Masse combiniren. Schon für sich allein ist die innere Schwingungsbewegung eine ganz eigenartige, in gewissem Sinne selbstständige Bewegungsart, die mindestens schon viel complicirter zusammengesetzt ist, als alle freien Bewegungen und die schon in Folge ihrer Daseinsbedingungen längere Zeit fortbestehen kann, trotz ununterbrochen wechselnder Richtungen und Contacte. So sehen wir, dass wir hier schon eine ganz neue Erregungsart materieller Natur vor uns haben; und zwar eine, die wir nach dem üblichen Sprachgebrauch als eine höhere Erregung bezeichnen müssen. Sie verhält sich zur Widerstandskraft, wie äussere Bewegung zur activen Kraft. Und bildet den Uebergang von Massenbewegung zur Atombewegung, diess ist Chemismus.

Aber selbst bei ganz freien Bewegungen können durch das Zusammenwirken ganz verschiedenartiger Kräfte ähnliche ganz neue Bewegungsformen sich entwickeln. Man denke nur an die Bewegungen der Himmelskörper, bei denen je eine fixe constante Anziehungskraft sich mit irgend einer Bewegung combinirt, die durch irgend eine momentan in Wirkung gewesene Stosskraft erregt worden, wodurch nun verschiedene krumme zumeist in sich geschlossene Linien die Form der Bewegung kennzeichnen, welche krummen Linien ebenso ununterbrochen durch die anhaltende Bewegung neu gebildet werden, wie die Schwingungsbahnen innerer Schwingungen. So dass wir alle in sich geschlossenen krummlinigen sich ununterbrochen wiederholenden Bewegungen ebenfalls als eine höhere Bewegungsform betrachten müssen allen geradlinigen gegenüber. Sowohl die innern Molecularschwingungen, als auch alle äussern in krummen Linien geschlossenen sich wiederholenden Bewegungen können noch höhere Zusammensetzungen, somit noch höhere Erregungsarten aufweisen.

Wir wollen diese Verhältnisse nur ganz kurz berühren. Schon bei den innern Molecularbewegungen aller Gase, die durch das Anprallen allerlei fester Körper, die in sehr grossen Geschwindigkeiten sich innerhalb der Gase fortbewegen, zu Stande kommen — schon bei diesen innern Gasbewegungen erkennen wir ziemlich leicht mindestens die sogenannten Wirbelbewegungen, die unbedingt eine ganz neue eigenartige Bewegungsform, mithin eine neue materielle höhere Bewegungserregung repräsentiren. Was durch das Anprallen sich bewegender fester Körper in der Luft zu Stande kommt, kommt eben so durch zwei verschiedene in entgegengesetzten Richtungen auf einander prallende sogenannte Luftströme zu Stande. Ausser der Wirbelform möge auch noch die Spiral-

form von Bewegungen genannt sein, von deren in grossem Maassstab vorhandenen Exemplaren hier nur die Mondesbewegung genannt sein möge.

Um nun nur noch die höchste dieser complicirten Bewegungen innerhalb von Gasmassen, die noch als specifische Qualitäten mittelst bestimmter Organe erkannt werden können, — namhaft zu machen, sei die Schallbildung in Gasen genannt.

Anmerkung. Wir verweisen bezüglich genauerer Daten über diese Schallbildung auf das im Jahre 1878 bei W. Braumüller in Wien erschienene Werk: Diagnostik der Brustkrankheiten, nebst einer physicalischen Theorie der Schallbildung.

Die ganz besonders eigenartige Bewegungsform des Schalles lässt sich schon daraus entnehmen, dass dem Menschen zur indirecten Perception dieser Bewegung als einer einheitlichen neuen psychischen Erregungsqualität ein ganz specifisches Organ sich entwickelt hat.

An all diese so successive allmählig immer höher steigende Formen materieller Bewegungen, bei denen die kleinsten an der Bewegung selbstständig participirenden Massentheilchen die Molecule sind, kann man wohl auch die selbstständigen Bewegungen der Atome anreihen, die eben bei chemischen Geschehnissen dermalen noch vorausgesetzt werden müssen. Atombewegungen sind aber ausnahmslos niemals direct sinnlich wahrnehmbar, aber auch indirect nicht mit specifischen Organen, so dass sie sich jeder sinnlichen Wahrnehmung entziehen und nur als indirecte rein geistige Erkenntnisse zu betrachten sind, trotzdem sie mit den Materien eben so innig verschmolzen sind, wie alle schon genannten sinnlich wahrnehmbaren Bewegungen.

Desshalb stehen auch die chemischen Vorgänge dem rein psychischen Leben so nahe, dass sie gewissermassen den Uebergang alles rein materiellen in das rein geistige repräsentiren. Die sinnlich auf keinerlei Weise erkennbaren chemischen Vorgänge am materiellen Menschenleib werden als specifische innere Erregung schon als Grundelement alles psychischen Daseins, wenn auch nicht als Qualität, so doch als continuirlich wechselnde Intensität direct im sogenannten Lebensgefühl percipirt. Wir haben bereits kennen gelernt, welche Rolle das allgemeine Lebensgefühl für das psychische Leben spielt. Es ist dessen Fundament, auf dem sich der ganze geistige Aufbau fest und sicher aufrichtet. Aus dem Lebensgefühl spriessen allgemach zunächst alle immer höher ansteigenden Gefühlsformen, nicht minder aber auch alle vorhandenen ebenfalls in bekannten Gradationen von tiefern Stufen auf höhere emporsteigenden Sinnes-Perceptionen. Und selbst die höchste geistige Stufe aller Perceptionen, nämlich deren Erinnerungsbilder, sind denn doch nur **auf** dem und **durch** das Lebensgefühl möglich. So dass man schliesslich zu der Erkenntniss gelangt, dass das Lebensgefühl dieselbe Basis bilde für alle möglichen ohne Kraft bestehenden rein psychischen Daseinsformen, wie die Kraft für alle rein materiellen Daseinsformen. Und dass dieses allmählige immer höher ansteigende psychische Sein parallel läuft den immer höher sich complicirenden materiellen Bewegungsarten.

Ist es doch schon eine Eigenthümlichkeit der Kraft, dass ihre Action einmal als Bewegung in Form von Ortswechsel und als Contact-Stoss erkannt wird, mithin irgend welche Qualitäten aufweist bei ihrer einheitlichen Perception; — ein anderesmal hingegen wird Kraft als Widerstand, der doch auch eine Action ist, durch keinerlei specifisches Sinnes-Organ also ohne jede wie immer geartete Qualität nur an ihrer Intensität erkannt; aber nur in dem Falle, wenn irgend ein Theil der menschlichen Leibes-Kraft irgend einer andern beliebigen direct entgegentritt. Diese Erkenntniss ist doch offenbar eine ganz indirecte, weil vollkommen qualitätlose; oder auch eine rein geistige; (sie führt bekanntlich den Namen »Schluss« oder Schliessen. Wir kommen hierauf noch zurück).

Dieser Eigenthümlichkeit der Kraft gegenüber weist nun auch das Lebensgefühl parallele Erscheinungen auf. Es ist doch eine wirkliche Action des Lebensgefühls, wenn es auf irgend eine von aussen eindringende beliebige Erregungsart, auf irgend einen Bestandtheil seines materiellen Sitzes derart reagirt, dass es eine neue specifische Perceptions-Qualität, d. h. also eine wirkliche qualitäre Sinnes-Empfindung oder specifische höhere Erregungsform hervortreten lässt. Es ist aber augenscheinlich auch eine Actionsform, wenn das Lebensgefühl unter Umständen active Erregungsströme aus seinem eigenen Wesen hervortreten lässt, die einmal spontane sogenannte neue Gefühle höherer Art repräsentiren, die die Psyche aber nur an ihren Intensitäts-Schwankungen, eventuell an ihrem weiteren Ueberströmen auf Bewegungs-Organe, durch deren Funktion erst indirect erkennt. Demnach erkennt die Psyche auch am Lebensgefühl, so wie an jeder materiellen Kraft, einmal in indirecter rein geistiger, einmal wieder auch in directer sinnlich-qualitärer Weise ihre Activität.

## 5. Angesammelte Erinnerungsbilder conglomeriren sich zu immer festern qualitätlosen Einheiten: dem „Wissen". Wiederholung einer Perception hat zur Folge: das „Kennen".

Nun erst kehren wir zurück an die Weiter-Entwicklung der kindlichen Psyche, für die wir bereits eine Reihe von Erregungs-Sammelstellen namhaft gemacht haben, die als Keime einzelner Bestandtheile des »Ich« zu betrachten sind.

Von all diesen Keimen ist wohl die Erinnerungs-Bilder-Sammelstelle, aus der das Gesammt-Bewusstsein hervorgehen soll, für die menschliche Psyche die wichtigste, weil das Gesammt-Bewusstsein eben der Haupt-Bestandtheil des Ich-Bewusstseins ist, durch den der Mensch sich am wesentlichsten vom Thier unterscheidet; das Sensorium, als Fundament-Bestandtheil des Gesammt-Ich ist denn doch auch dem Thiere eigen; das Reminisorium als Geist fehlt dem Thiere vollständig, trotzdem es Einzel-Erinnerungsbilder gewiss auch in verschiedenen Zahlen besitzt, welche Einzelemente jedoch beim Thiere niemals in jene organische

Verbindung treten können, wie beim Menschen in Folge der verschiedensten Zusammensetzungsarten (den chemischen, parallele Zusammensetzungen, Associationen, Conglomerationen), und der Auflösungsfähigkeit all dieser Zusammensetzungsarten. Noch weniger können etwaige Thier-Erinnerungsbilder in jene Wechselwirkung treten, die wir als Denkacte, Urtheile, Schlüsse etc. bezeichnen. Am wenigsten sind aber die Thiere für ein neues Zusammenfassen verschiedener Auflösungselemente zusammengesetzter Anschauungen zu neuen psychischen Zusammensetzungen befähigt.

Schon bei jener Ansammlungszahl der Erinnerungsbilder, die beim Kinde in dessen dritten bis vierten Lebensjahr vorhanden zu sein pflegt, sind diese Erinnerungsbilder, mindestens irgend ein Theil derselben in Folge der vielen vorausgegangenen Wiederholungen ihrer Primär-Perceptionen genügend intensiv, um ihre normalen Functionen, wenn auch nicht in höchster Vollkommenheit, doch in genügender Weise vorzuführen. Die ältesten Erinnerungsbilder scheinen bei den ältern Menschen höchstens bis an das genannte Kindesalter zurückzureichen, soweit man diess nach gewöhnlichen Alltags-Mittheilungen beurtheilen kann, die freilich nciht jene Verlässlichkeit beanspruchen, die wissenschaftliche Mittheilungen haben sollen. Aber immerhin kann man doch so viel voraussetzen, dass kindliche Erinnerungsbilder vor dem dritten Lebensjahre wohl noch nicht lebensfähig sind, d. h. nicht für etwa längere Zeit erhalten bleiben können.

Die intensivsten Erinnerungsbilder sind unbedingt die der Bewegungs-Empfindungen, Kraft-Empfindungen, Seh- und Raumes-Empfindungen. Den Bewegungs-, Kraft- und Raum-Wahrnehmungen folgen, einmal allerlei Geschmacks-Empfindungen; Behagens- und Unbehagens-, Lust- und Unlust-Gefühle; bei deren höheren Graden, ihre Intensitäts-Schwankungen.

Ein anderesmal folgt den Bewegungs- und Kraft-Empfindungen das entgegengesetzte Phänomen. Es schwinden nämlich nach diesen Bewegungen gewisse dagewesene andere Empfindungen, oder mindestens deren Folge-Gefühle.

Mithin associiren sich auch die Erinnerungsbilder der ins Auge gefassten Bewegungen sowohl mit den ihnen folgenden Perceptionen als auch mit dem ihnen folgenden Schwinden, vorhanden gewesener Perceptionen. Und diese Associationen sind es, die schon im Kindesalter höhere Festigkeit erlangen.

Es sind das mithin Associationen von Bewegungs- und Kraft-Empfindungen, mit den ihnen folgenden allgemeinen oder auch speciellen Sinnes-Gefühlen; oder auch mit dem ihnen folgenden Schwinden gewisser Empfindungen und Gefühle. Solche, mit jedem Tag fester werdende Associationen, associiren sich auch noch weiter mit allerlei ihnen in öfteren Wiederholungen vorausgehenden oder nachfolgenden anderen Perceptionen.

Die Folgen dieser Associationen mögen an einem concreten Beispiel illustrirt werden. Ein Kind hat in einem Alter, in dem es bereits *selbstständig frei* herumgeht, sagen wir in seinem vierten

Lebensjahr, bereits folgende Associationsgruppen verschiedener nach einander folgender Perceptionen in seiner Erinnerungsbilder-Sammelstelle. Es hat sich bei ihm zu bestimmten Zeiten ein gewisses nicht angenehmes Gefühl, das man Hunger nennt, eingestellt. Während dem Fortbestand dieses Gefühls erschien früher oder später die Pflegerin des Kindes mit irgend einem Nahrungsmittel in der Hand, reichte es dem Kinde; dieses ass das Nahrungsmittel, percipirte beim Essen einen höchst angenehmen Geschmack, dem ein gewisser Drang, den Geschmack festzuhalten, folgte; das führte zur Fortsetzung der Essbewegungen. Allmählig entwickelte sich aus der Nahrungs-Aufnahme ein Gefühl des Behagens und nebst diesem das Gefühl der Sättigung. In Folge des letzteren Gefühls schwand das Hungergefühl, so wie auch der Drang des Festhaltens des angenehmen Geschmacks vollständig; und stellte sich ein, aus dem Behagen folgendes Gefühl des Ruhe-Bedürfnisses ein; folglich hörte das Kind auf zu essen und blieb eine Weile in Ruhe. Aus der allmähligen Verdauung ging nun bald ein Ansteigen des allgemeinen Kraftgefühls hervor, dessen Intensität successive immer höher stieg und zu einem Gefühl von B e w e g u n g s d r a n g sich gestaltete, welchem Bewegungsdrang Spiel-Bewegungen folgten, die fortgesetzt wurden bis das Kraftgefühl sich allmählig verminderte, auf die Norm oder auch noch tiefer sank und nun einem Gefühl des Ruhe-Bedürfnisses wich. In der Ruhe war allmählig die Verdauung ganz beendigt, es trat allmählig wieder Hungergefühl auf.

Aus dieser beträchtlich grossen Associationsgruppe heben wir nun zunächst einzelne Elemente hervor, um sie genauer zu betrachten. Wir haben zunächst begonnen mit dem Auftauchen des Hungergefühls, dem das Erscheinen der Kindespflegerin folgte. So wie die ganze Gruppe haben sich natürlich auch diese zwei ersten Glieder derselben wohl schon von der Geburt ab täglich mehrere Male wiederholt. Bei den ersten Wiederholungen der Wahrnehmungen konnten ihre Erinnerungsbilder wohl noch kaum intensiv genug sein, um überhaupt schon irgend eine Aussenwirkung zu entfalten. Aber zu irgend einer spätern Zeit mussten die täglich wiederholt mit der Neu-Perception zusammentreffenden Erinnerungsbilder der frühern Perceptionen in Folge der Wiederholungen bereits genügend intensiv geworden sein, um irgend eine Wirkung auf die Neu-Perception ausüben zu können. Wir haben hierüber selbstverständlich keinerlei verlässliche Kenntnisse bezüglich der Kinder. Wir müssen sonach jene Wirkung von Erinnerungsbildern, unserem eigenen gegenwärtigen innern Percipiren entnehmen, und das hier Entnommene mutatis mutandis auch auf die kindliche Psyche übertragen. Diess vorausgesetzt, bemerken wir nun, dass wir bei jedem Neuauftauchen einer Perception ihr Erinnerungsbild von früher sofort neben ihrer Neu-Perception stehend erkennen. Das hat zur Folge, dass die Neu-Perception uns nicht überrascht, uns nicht als etwas Neues erscheint, sondern im Gegentheil in uns sofort ein eigenartiges Gefühl wachruft, das wir *als* B e f r i e d i g u n g bezeichnen können; das wir, sollen wir es *mittheilen* an Andere, in die Worte kleiden: »Diese Perception

kenne ich schon«; und diese Mittheilung wird möglicher Weise in Folge Ueberströmung unseres in Worte gekleideten Gefühls schon auch an unserer Mimik sich erkennen lassen.

Aehnliches muss nun auch beim Kinde geschehen. Schon bei jedem Neuauftauchen seines Hungergefühls muss es bei dessen Perception auch dessen frühere Erinnerungsbilder mehr weniger deutlich percipiren und dieses neue Hungergefühl bei jeder Wiederholung immer deutlicher als etwas schon bekanntes aufnehmen, und kann es diess nicht mit Worten mittheilen, so wenigstens mimisch. Noch auffälliger ist dieses Verhältniss bei wirklichen Sinnes-Perceptionen. Bei dem Kinde war nach dem Hungergefühl das Auftauchen der Pflegerin, — eine hoch zusammengesetzte Sehraum- und Licht-Wahrnehmung — die nächste Perception.

Für diese zweite Perception der Reihenfolge ist das Verhältniss schon etwas complicirter dadurch, dass das Erinnerungsbild der Pflegerin — schon in Folge der Association — bei der Hunger-Perception mit aufgetaucht war, und in Folge davon schon sofort ihr Erscheinen erwartet wurde. Das Erscheinen der Pflegerin befriedigt mithin vorerst schon das Erwartungsgefühl, wodurch sich ein Angenehmseinsgefühl entwickelt. Ausserdem percipirt das Kind nunmehr seine Pflegerin als etwas Bekanntes, und percipirt zugleich die, — mit dem Erscheinen der Pflegerin associirten — Erinnerungsbilder jener frühern Perceptionen, die dem Erscheinen der Pflegerin folgten, nämlich das Ueberreichen der Speisen.

Es sind mithin mit der Perception des Erscheinens der Pflegerin schon mehrere neue Gefühle, zudem mehrere Erinnerungsbilder früherer Gefühle und Sinnes-Perceptionen vorhanden. Die neuern Gefühle sind ein aus dem Eintreffen der frühern Erwartung herrührendes Befriedigungsgefühl; ferner das aus dem Bekanntsein der Perception sich ergebende Angenehmseinsgefühl. Zu diesen tritt nun noch durch Association hinzu das Erinnerungsbild der Speiseüberreichung, das Erinnerungsbild der Speise selbst, das Erinnerungsbild des in den Mundführens der Speise, das Erinnerungsbild des Speisengeschmacks, des mit ihm verbundenen angenehmen Gefühls und das Erinnerungsbild des nach der Sättigung erfolgten Anschwellens des allgemeinen Muskelgefühls und Bewegungsdranges. Sämmtliche, diesen Erinnerungsbildern entsprechenden Sinnes-Perceptionen werden nunmehr auch erwartet.

Sämmtliche hier aufgezählten Erinnerungsbilder sind bei einem Kinde des oben ins Auge gefassten Alters schon hinreichend conglomerirt, um stets als feste Einheit fortzubestehen, und jeder Neu-Perception, mit der sie bereits von früher associirt war, eben so fest anzuhängen wie bei deren früherem Auftauchen.

Solche Conglomerationen sind stets qualitätlos, werden eben nur an ihrer Intensität psychisch, nicht sinnlich erkannt. Die Alltagssprache nennt den einfachen Bestand solcher Conglomerationen von Erinnerungsbildern: **Wissen**; die qualitätlose Form des Wissens nennt sie dem Sensorium gegenüber: Bewusstsein

Das Bewusstsein ist eine höhere psychische Stufe des Bekanntseins, das sich immer nur auf **eine** sinnlich percipirte beliebige Qualität bezieht. Dem Bekanntsein liegt das Kennen oder Erkennen zu Grunde. Auch das Kennen ist schon ein Denkact, und zwar der einfachste und erste. Der Denkact geht aus dem Sichdurchdringen einer Wiederholungs-Perception mit ihrem früher schon deponirten Erinnerungsbild hervor. Er erzeugt eben so, wie alle intensiveren Perceptionen irgend ein Denkgefühl, das wir bereits oben in concreto vorgeführt.

So wie bei dem Kind irgend ein wirkliches Bewusstsein, mag es noch so geringfügiger Art im Verhältniss zu einem voll entwickelten des reifen Alters sein, sich bereits entwickelt hat, wird jede Neu-Perception nicht bloss ihr früheres eigenes Erinnerungsbild, sondern die ganze schon bestehende Conglomeration zu durchdringen streben, und je nach ihrer Intensität auch mehr weniger tief, mehr weniger energisch durchdringen, so dass jede Neu-Perception eben zu einer mehr weniger bewussten wird, wobei sie schliesslich zu einem Dauerbestandtheil des vorhandenen Wissens sich umgestaltet. Dieses hier genannte Wissen ist allerdings jenes Wissen, welches eben nur für seinen Besitzer vorhanden ist. Aus diesem entwickelt sich erst das Mittheilungswissen, welches von einem Menschen auf einen beliebigen andern übertragen werden kann.

Es wird dieses Mittheilungswissen erst später bei der Analyse der Sprache eingehender behandelt werden, bei welcher Gelegenheit auch die genauere Charakteristik selbst des hier in Betracht gezogenen Wissens erst vorgeführt werden wird.

### 6. Bewegungs-Empfindungen wiederholen sich am häufigsten; ihre Erinnerungsbilder conglomeriren sich mit anderen zu bewussten Bewegungen.

Nächst dem Hungergefühl, und der sinnlichen Wahrnehmung der Pflegerin sind noch eine Anzahl von Bewegungen, die das Kind bei der Entgegennahme der Nahrung bei dem Essact, später beim Spielen nothwendiger Weise durchführen muss, von besonderer psychischer Bedeutung. Wir wissen doch schon, dass jede Bewegung am menschlichen Leibe mindestens eine Perception zur Folge haben muss, d. i. die Bewegungs-Empfindung; ausser dieser aber häufig noch eine Unzahl anderer durch Ortswechsel, Neucontact. Ausser diesen Bewegungen des eigenen Leibes sind es die Bewegungen der freien äussern Materien, die ununterbrochen auf die verschiedensten Sinnesorgane des Menschen einwirken, und eben so ununterbrochen neue Perceptionen erregen. Schliesslich sind doch auch noch besonders beim Kinde die Unzahl allerlei unbewusster unwillkürlicher Bewegungen, ganz abgesehen von Spielbewegungen, die mehr weniger schon bewusster Art sind, zu beachten, die eben so ununterbrochen neue Perceptionen zur Folge haben.

Eben so wie alle Bewegungen neue Perceptionen nach sich ziehen, ziehen sie aber auch oft genug ein Schwinden irgend welcher bis dahin bestandener Perceptionen nach sich. Oft combinirt sich Schwinden mit Auftauchen neuer, wenn auch nicht immer.

Alle diese Leibesbewegungen und Bewegungen äusserer Materien müssen sich ebenso wie alle andern Perceptionen sowohl mit den ihnen vorausgehenden, als auch mit den ihnen nachfolgenden Perceptionen associiren. Die Associationen werden selbstverständlich um so fester, je öfter sich das Neuauftauchen der schon associirten Glieder wiederholt.

So wie Auftauchens-Perceptionen, associirt sich auch Schwindens-Perception mit allen ihr vorangehenden, und allen ihr nachfolgenden Perceptionen.

Taucht irgend ein Glied einer Association wann immer neu als Sinnes-Perception auf, so folgen dieser auch sofort alle Erinnerungsbilder der associirten Glieder sowohl der vorausgegangenen, als auch der nachgefolgten stets in ihrer wirklichen Zeitfolge.

Fassen wir nun der nähern Erkenntniss halber irgend eine der Bewegungen am Kindesleibe in concreto schärfer ins Auge, und prüfen wir ihre Ursachen und Folgen. Sei es z. B. die Entgegennahme der Speisen aus der Hand der Pflegerin. Das Kind muss hiezu seine beiden Ober- und Vorderarme, Handteller und Finger, und zwar jedes kleinste Glied dieser Körpertheile in ganz eigener Art in Bewegung setzen, um mit der Speise in Contact zu kommen, sie zu umgreifen. So wie diess geschehen, müssen neuere Bewegungen aller derselben Glieder erfolgen, um die Speise an und in den Mund zu bringen. Alle diese Bewegungen hat das Kind bereits seit seiner Geburt allmählig entsprechend durchzuführen erlernt. (Wie dieses Erlernen anfangs vollkommen unbewusster, unwillkürlicher Bewegungen nach und nach vor sich gegangen, werden wir sofort eingehender analysiren (siehe I. d, 1—3.) Einstweilen setzen wir dieses Geschehniss als bekannt voraus und suchen nun die schon erlernten Bewegungen psychisch zu analysiren.

Jede Einzelbewegung, mag sie zunächst auch unbewusst auftauchen, hinterlässt schon ihr Erinnerungsbild, das aber für sich allein nicht lebensfähig ist. Nun wiederholen sich solche unbewusste Bewegungen fast niemals wieder in ganz derselben Weise, wie sie schon einmal durchgeführt worden, sondern werden in immer zweckmässigerer, d. h. mannigfach abgeänderter Weise wiederholt, so dass sie immer anders geartete Erinnerungsbilder hinterlassen, die mit den frühern Erinnerungsbildern sich nicht vereinigen können. Diese frühern Erinnerungsbilder bleiben mithin in ihrer ursprünglichen Schwäche so lange fortbestehend, bis ihre geringe Intensität sozusagen ganz verbraucht ist und schwinden dann vollständig.

Erst wenn die unbewussten Bewegungen allmählig derart sich verbessert haben, dass ihre Wirkung eine immer zweckmässigere wird, für irgend welche schon erkennbare Zwecke, — erst dann wiederholen sich solche Bewegungen in ganz derselben Form, in

der sie bei ihrem letzten Aufgetauchtsein stattfanden. Von da ab wiederholen sie sich so lange in unveränderter Form, bis nicht scheinbar zufällig einmal doch eine unwillkürliche Modification unbewusst sich einstellt, deren Wirkung als eine neue Verbesserung der Bewegungsform bezüglich ihres schon erkennbaren Zweckes erkannt werden muss. In einem solchen Falle wird eben später nur diese verbesserte Form wiederholt. Erst solche lang genug sich unverändert wiederholende Bewegungsformen hinterlassen nun ihre Erinnerungsbilder in immer grösserer Intensität, so dass sie endlich vollständig lebensfähig werden und eventuell das ganze Leben hindurch fortbestehen.

In dem von uns ins Auge gefassten Kindesalter müssen nun schon derartige fix gewordene Erinnerungsbilder verschiedener Bewegungen und Gruppen von Bewegungen in genügend grossen Zahlen vorhanden sein, die mit allen Erinnerungsbildern aller andern vor und nach den jeweiligen Bewegungen da gewesenen verschiedensten Sinnes-Perceptionen anderer Art associirt, ja sogar conglomerirt sind, so dass diese Bewegungen nunmehr ebenso Bestandtheile bestimmter Wissenssammelstellen sind, wie alle schon früher geschilderten zum Wissen conglomerirten Sinnes-Perceptionen.

Sobald nun die Wissensgruppen, die die genannten Bewegungen auch in sich schliessen, vollständig lebensfähig geworden, d. h. durchs ganze Leben fortzubestehen fähig sind, — sobald diess geschehen, sind jene Bewegungen aus der früher unbewussten in die bewusste Form übergegangen; und das Kind producirt nun, neben so mancher noch unbewussten, doch auch bewusste Bewegungen, deren Zahl mit dem Alter auch stetig zunimmt.

Das factische zu Stande kommen der bewussten Bewegungen wird nun in unserem oben gewählten Beispiele der Entgegennahme der Speisen folgendermassen sich abwickeln.

Sobald das Kind seine Pflegerin mit der Speise in der Hand erblickt und sie erkannt hat, tauchen auch sogleich die Erinnerungsbilder sämmtlicher jener Phänomene, die dem Erscheinen der Pflegerin in früheren Zeiten jedesmal folgten, mit auf. Die ersten dieser Phänomene waren die angenehmen Gefühle des Erkennens, diesen folgend die Arme- und Händebewegungen zum Ergreifen der Speisen. Mit diesen Erinnerungsbildern gleichzeitig taucht auch neben dem Erkennungsacte das Special-Sinnes-Gefühl des Angenehmseins dieses gegenwärtigen Erkennens auf, und das Gegenwartgefühl verschmilzt mit dem Erinnerungsbild des frühern zu einem intensiveren Gegenwartsgefühl. Neben dem intensiven Gefühl der Gegenwart stehen nun die Erinnerungsbilder der früher dem Gefühl nachgefolgten Armbewegungen. Auch diese Bewegungs-Erinnerungsbilder erfahren durch das bestehende Gefühl eine bedeutende Steigerung ihrer Intensität. Nun folgen aber diesen Bewegungs-Erinnerungsbildern auch die Erinnerungsbilder der mit der Bewegung verbunden gewesenen Kraftempfindung, nicht minder aber auch die Erinnerungsbilder aller diesen Kraftempfin-

dungen nachgefolgten Sättigungs-, Muskelgefühl-Steigerungs- und Bewegungsdrangs-Gefühle.

## 7. Wille.

Mit dem Momente der Erregung solcher Erinnerungsbilder, die irgend einer Special-Kraftempfindung entsprechen, neben der auch noch das Erinnerungsbild einer Steigerung des allgemeinen Muskelgefühls und Bewegungsdranges steht, zeigt sich aber ein neues leicht erkennbares hochwichtiges Phänomen; dass nämlich die Erregung der bezüglichen Erinnerungsbilder sofort ein recht bestimmtes Specialgefühl wachruft, welches als neuer sogenannter Bewegungsdrang erkannt werden kann. Es wirken nämlich einerseits das Erinnerungsbild der früher vorhanden gewesenen allgemeinen Muskelgefühlssteigerung und des aus diesem hervorgehenden Bewegungsdranges zusammen mit dem Erinnerungsbild der Special-Kraftempfindung eines Einzelmuskels. Von beiden geht ein Erregungsstrom ab; der allgemeine ist auf sämmtliche Muskeln gerichtet, mithin auch auf den einen Specialmuskel. Der Specialstrom trifft nur den Specialmuskel. Gegen dieses Special-Muskelorgan strömt nun sowohl vom Sitze des Gemeingefühls, als auch vom Sitze ihrer Special-Krafterinnerungsbilder eine gleich wirkende Erregung. Dieser Erregungsstrom ist es nun, der als ein ganz bestimmtes Gefühl erkannt wird, das in der Alltagssprache als **Wille** bezeichnet wird. Dieser Wille ist somit ein dem Wissen entstammendes Phänomen; mithin seine Wirkung, die eine reelle Bewegung ganz bestimmter Muskeln sein muss, auch eine bewusste Bewegung.

So sehen wir denn, wie die beiden Gefühle: Drang und Wille mehr weniger parallel stehen den beiden Gefühlen: Erwartung und Aufmerksamkeit. Erstere beziehen sich auf Kraftphänomene, letztere auf andere Perceptions-Phänomene. Drang und Erwartung sind Anfangsstufen, Wille und Aufmerksamkeit höhere Stufen derselben Phänomene.

Aus all dem eben Gesagten folgt nun schon mindestens folgende Erkenntniss: Jede erste Bewegung irgend eines Theiles des Menschenleibes kann nur unbewusst auftauchen, da doch von ihr noch kein Erinnerungsbild vorhanden sein kann, folglich selbe noch unmöglich im Bewusstsein enthalten, mithin auch nicht diesem Bewusstsein entstammen kann.

Ist auch nur ein Erinnerungsbild irgend einer Bewegung vorhanden, so hängt es nur von dessen Intensität ab, ob es auch schon eine neue gleiche Bewegung anregen kann. Erfahrungsgemäss kommen derart intensive Erinnerungsbilder nur höchst selten vor, ihr Vorkommen ist aber immerhin möglich und viele denkende Menschen erinnern sich selbst noch im Alter an einzelne solche Geschehnisse aus ihren Kinderjahren, die schon nach ihrem einmaligen Dagewesensein fürs ganze Leben genügende Erinnerungsbilder hinterliessen.

## 8. Wissen ist Erregungs-Gleichgewicht, Bewusstwerden ist Gleichgewichtstörung im Wissen.

Wir haben bereits constatirt, dass Bewusstsein oder die Wissensform eine qualitätlose Perception jener Sammelerregungen repräsentirt, die wir Erinnerungsbilder nennen, und deren einzelne, unter Umständen bestimmte Qualitäten aufweisen können. Diese Erinnerungsbilder-Qualitäten verhalten sich aber analog den Qualitäten der Sinnesempfindungen. So wie diese letztern Qualitäten bei jedem scheinbar ruhigen Persistiren früher oder später schwinden, so dass die bezüglichen Perceptionen dann als qualitätlose fortbestehen, so geschieht es auch bei den Erinnerungsbilder-Qualitäten. Die Frage, worin denn der Unterschied zwischen Qualität und Qualitätlosigkeit bestehe, lässt sich wohl nicht direct beantworten, weil eine Qualität nur etwas Abstractes, nämlich einen Unterschied zwischen zwei oder mehreren Seinsarten ausdrückt. Qualität ist nur ein Verhältniss zwischen mehreren solchen Seinsarten. Jede einzelne solcher Seinsarten kann ihr Verhältniss zu den andern nur dann dem Bewusstsein zur Kenntniss bringen, wenn auch diese andern neben ihr im Bewusstsein stehen. Diess haben wir bereits wiederholt auseinandergesetzt, und wiederholen es nur hier um die momentane Frage nach dem Wesen der Qualitätlosigkeit klar zu stellen. Wo zwischen mehreren im Bewusstsein vorhandenen Seinsarten keinerlei I n t e n s i t ä t s-**Differenz** besteht, da gibt es eben keine Einzelqualität für dieselben. Selbst wenn solche Seinsarten gewisse Verschiedenheiten notorisch an sich haben, diese Verschiedenheiten aber vom Bewusstsein einzeln nicht percipirt werden können, so bleiben sie für das Bewusstsein eben als nicht verschieden fortbestehend.

Jedes Percipiren wissen wir bereits hängt unter andern Bedingungen auch einerseits von der I n t e n s i t ä t des zu Percipirenden ab, andererseits aber auch von seiner D a u e r; weil ja die Wirkung jeder Intensität sich mit der Dauer summirt; mithin bei zu kurzer Dauer auch geringer eventuell nicht percipirbar bleiben muss, während sie bei längerer Dauer doch percipirt wird.

Percipirt werden aber im Allgemeinen sowohl reine Intensitäten ohne jede Qualität, dann aber auch Qualitäten, die neben der Intensität bestehen, welche letztern nämlich die Intensität durch die Qualität in der Regel mehr weniger gedeckt und nur bei specieller Aufmerksamkeit doch auch mit erkannt wird (z. B. farbiges Licht).

Wenn wir demnach qualitätlose Erregungen denn doch percipiren, so geschieht diess vermöge ihrer Intensität, die sich in ihrer Einwirkung auf allerlei andere Erregungen äussert (z. B. bei Bewegung); oder vermöge vorhandener Erinnerungsbilder von früher bestandenen Schwankungen derselben Intensität (z. B. qualitätloses Licht).

Die Frage warum alle Qualitäten nach ihrem Persistiren *irgend einer* Zeit entlang wieder schwinden, haben wir wohl im *ersten Haupttheil* dieser Mittheilungen bereits erörtert, doch be-

schränkte sich jene Erörterung nur auf eine gewisse nähere Beleuchtung der Frage durch Heranziehen paralleler Vorkommnisse bei Strömungen in materiellen Flüssigkeiten und Wellenbildungen in Folge der Strömungen. Eine causale Beantwortung war dort nicht intendirt.

Hier können wir uns nun doch auch an eine causale Beantwortung der genannten Frage heranwagen, ohne jede Prätension mit dieser causalen Beantwortung schon eine exacte für alle Zeiten unverändert fortbestehende Antwort gefunden zu haben.

Da alle Erregungen, auch die den Erinnerungsbildern zu Grunde liegenden, nur in materiellen Organen sich entwickeln, so müssen doch alle jene Normen, welche für die Fortpflanzung der elementarsten materiellen Erregung, nämlich Bewegungen verschiedenster Art gelten, dieselben Normen müssen unbedingt auch für alle durch jene Bewegungen wachgerufenen rein psychischen Erregungen gelten.

Materielle Bewegungen werden aber durch Uebertragungen von einem Medium auf eine grosse Anzahl anderer in dem Verhältniss schwächer, in dem die Zahl der durch die erste Bewegung angeregten neuen Bewegungen grösser geworden.

Da nun jede Erregung jedes beliebigen Organs sich continuirlich auf alle andern Organe, die mit Ersterem in irgend welchem Fortleitungscontact sich befinden, fortpflanzt, so muss selbstverständlich jene erste Erregung immer schwächer werden. Von den neu entstandenen Erregungen wissen wir bereits, dass sowohl deren Qualität als auch deren Intensität von dem Adaequat- oder Nichtadaequatsein der bezüglichen Organe, gegenüber der Primärerregung abhängt. In allen nicht adaequaten Organen wird die zugeleitete Erregung eine andere Qualität, und eine geringere Intensität haben als in adaequaten.

Geschieht nun die Fortleitung und Uebertragung irgend einer Erregung in lauter nicht adaequate neue Organe, so wird die Fortleitung und Uebertragung wesentlich länger andauern, als die Fortleitung und Uebertragung in adaequate gedauert hätte.

Denn die Uebertragung muss so lange andauern, bis die neu entstandenen Erregungen alle gleiche Intensität haben mit dem die erste Erregung abgebenden und fortleitenden Organ (s. frühere Angaben hierüber). Je geringer nun die Intensität der neuen Erregung in Folge des Nichtadaequatseins des Organs ist, um so öfter wird die innere Erregung von den äussern Grenzen der Contactmedien reflectirt werden, und neuerdings alle Einzelorgane, die bereits ein Mal getroffen waren, treffen, und neuerdings in immer neuer Qualität erregen, bis endlich die ganze von dem ersten Erregungsorgan fortzuleitende Erregung verbraucht, und die neu entstandenen Erregungen allenthalben gleiche Intensität haben werden, deren Einzelqualitäten aber wegen ihrer Vielzahl und geringen Intensität nicht mehr percipirt werden können.

Uebertragen wir die hier gewonnene theoretische Erkenntniss auf alle Sinnes- und Gefühlsorgane einerseits, und auf sämmtliche *Erinnerungsbilder-Organe* andererseits, so müssen wir sofort auch

weiter erkennen, dass die adaequaten und nichtadaequaten Organmassen in beiden genannten Gruppen den sensoriellen und reminisoriellen ganz auffallend verschieden sind. Namentlich darf man es mit aller Entschiedenheit aussprechen, dass die Zahl nicht adaequater Organe bei der reminisoriellen Gruppe unverhältnissmässig grösser sein müsse als bei der sensoriellen.

Thatsächlich lehrt doch auch die Erfahrung, dass Erinnerungsbilder-Qualitäten, wo sie einmal aufgetaucht sind, sich viel länger erhalten als die Empfindungsqualitäten und percipirte Intensitäts-Differenzen bei Gefühlen.

Eben so lehrt die Erfahrung, wie wir schon wissen, dass Erinnerungsbilder-Conglomerate stets nur als qualitätlose percipirt werden. Während alle sensoriellen Conglomerate wohl auch einheitlich percipirt werden können, aber hiebei doch niemals ganz qualitätlos sind, sondern irgend eine allerdings höchst unbestimmte Qualität aufweisen, in welcher schon bei mässiger Aufmerksamkeit irgend eines der Zusammensetzungselemente mit seiner Qualität deutlich hervorsticht.

Aus all dem eben Mitgetheilten ergibt sich schon, dass sämmtliche Erregungssammelstellen, mithin auch die des Gesammtbewusstseins als normalen Status stets ein gewisses Gleichgewicht ihrer Erregungsintensität aufweisen an allen Punkten der bezüglichen Sammelstellen, welcher Normalstatus eben als Qualitätlosigkeit irgend eines Seins, d. i. irgend einer Intensität erkannt wird.

Nur wenn das vorhandene Gleichgewicht an irgend einer beliebigen Stelle durch beliebige Einflüsse gestört wird, welche Störung doch nur in einer Zu- oder Abnahme der vorhandenen Intensität bestehen kann; nur wie gesagt, wenn eine solche Störung des Gleichgewichtes eintritt, muss diese Störung sich sofort über die ganze Erregungssammelstelle ausbreiten, indem ein etwaiger Ueberschuss der Intensität so lange auf alle Bestandtheile der Erregung einwirkt, bis die Ungleichheit der Intensität behoben und überall gleich geworden ist. Selbstverständlich wird die nun allenthalben gleich gewordene Intensität um irgend ein minimales Maass vergrössert sein gegenüber ihrer vor der Gleichgewichtsstörung vorhanden gewesenen Grösse.

Bestand die Störung in einer Verminderung der Intensität an irgend einer Stelle der bestehenden Erregung, so muss auch diese Veränderung sich der ganzen Sammelstelle mittheilen, und zwar nach genau denselben Normen. Es muss die Erregung von dem Punkte grösserer Intensität gegen alle Punkte geringerer hinströmen. In diesem Falle wird demnach bloss die Richtung der einzelnen Erregungsübertragungen entgegengesetzt sein der früheren.

Rings um die erste Stelle der Erregungsabnahme werden sämmtliche benachbarten Punkte, die bei dem cubischen Raume eine Art Hohlkugel bilden müssen, um jenen ersten Punkt herum, — also sämmtliche diese Nachbarpunkte werden irgend ein Quantum *abgeben* an ihren Mittelpunkt. Dadurch wird auch ihre Intensität *vermindert* und es müssen nun auch alle ihre Nachbarpunkte der

nächst äussern Hohlkugel etwas von ihrer Erregung nach einwärts abgeben u. s. w. Man ersieht wohl schon aus diesen wenigen Details, wie auch in diesem Falle die entstandene Gleichgewichtsstörung allmählig in der Richtung von aussen nach innen sich wieder ausgleicht und dabei das Maass der Gesammterregung allenthalben um irgend ein gleiches Minimum sich verkleinert hat.

Jede solche Gleichgewichtsstörung innerhalb irgend einer Erregungssammelstelle und die allmählige Wiederherstellung des Gleichgewichtes; beide diese Processe sind es nun, die, sobald sie sich auch der Bewusstseins-Sammelstelle mitgetheilt haben als **Bewusstwerdens**-Act bezeichnet werden.

Die schon früher analysirten Perceptions- oder Wahrnehmungsacte repräsentiren mithin in ihrer vollen Einheitlichkeit doch wieder nur eine erste Phase des Bewusstwerdens-Actes. Eine einfache Wahrnehmung hat noch nicht das volle Bewusstsein durchdrungen und muss nicht jede Wahrnehmung auch zu vollem Bewusstsein gelangen. Gar viele derselben bleiben nur in ihrer ersten Phase stehen und schwinden endlich, ohne jemals vollständig im Bewusstsein gewesen zu sein.

## 9. Glaube ein Denkgefühl.

Wir haben so eben aus dem, im Menschen sich entwickelnden Wissen, den Einfluss dieses Wissens auf Bewegungen, so wie auch den Einfluss der Bewegungen auf dieses Wissen erörtert.

Nun lehrt aber die Erfahrung noch eine ganz andere Art von Folgezuständen aus jedem Wissen, kennen. Dieser Folgezustand ist allerdings im Wesentlichen von gleicher Beschaffenheit, wie die sogenannten Gefühle, die wir bereits kennen gelernt. Aber immerhin unterscheidet sich dieses hier ins Auge gefasste Gefühl in mancherlei wichtigen Punkten von allen andern.

Am nächsten steht es wohl dem Gefühl des Erwartens, welches zwischen associirten Wahrnehmungen und deren Erinnerungsbildern sich zu entwickeln pflegt. Das Gefühl des Erwartens strömt immer entgegen einem Auftauchen einer schon vorhanden gewesenen Perception. Auch dieses neue Gefühl erstreckt sich entgegen einem Auftauchen einer schon vorhanden gewesenen Perception, aber einem Auftauchen, dem eine bewusste Leibesbewegung **voraus** zu gehen hat. Das Gefühl repräsentirt nämlich eine Art Sicherheit jenes Auftauchens: **nach einer bestimmten** nur **vom Willen abhängigen Bewegung.** Dieses wesentlich complicirtere Gefühl, als die meisten andern es sind, nennen wir den Glauben.

Der Mensch glaubt, dass irgend eine schon dagewesene Perception auch nach ihrem Geschwundensein entweder zu irgend einer bestimmten oder überhaupt zu jeder Zukunftszeit auftauchen werde, sobald alle jene Bedingungen wieder aufgetaucht sein werden, unter deren Wirksamkeit die bewusste Perception das erste Mal aufgetaucht war. Dieses Glauben ist denn doch im Wesentlichen dasselbe, *was wir das* Erwarten der Zukunftszeit nannten. Auch

die Zukunftszeit ist ein rein psychisches Product, eine rein psychische Perception, nämlich die des Persistirens; gleichgiltig, ob das Persistirende ein Sein oder ein Nichtsein oder richtiger ein Geschwundensein repräsentirt.

So wie die Zukunftszeit ausschliesslich nur von der menschlichen Psyche und sonst von nichts anderem abhängt, so auch der Glaube. Dieser ist gewissermassen nur eine Verallgemeinerung des Zukunfts-Erwartens. Es wird aber neben der Zeit auch irgend ein beliebiges die Zeit ausfüllendes, oder in der Zeit existirendes anderes Phänomen vorausgesetzt oder erwartet, wenn auch mit weniger gleicher Sicherheit.

Wenn nun der Glaube ein Zukunfts-Erwarten ist, so muss er von denselben Bedingungen abhängen, wie dieses. Es war bereits bei der Zeitanalyse festgestellt worden, dass nur die ununterbrochene Wiederholung der Zeit-Perceptionen während des ganzen im wachen Zustande verbrachten Menschenlebens alle Erinnerungsbilder dieser Zeit-Perceptionen in eine so feste Association bringen mit jeder Gegenwartszeit, dass das Erwarten der ersteren, d. h. die Verbindung der Erinnerungsbilder mit dem Erwartungsgefühl genau dieselbe Intensität besitzt, wie die Perception selbst.

Soll nun der Glaube an beliebige andere in der Zeit ablaufende Perceptionen auch dieselbe Intensität erlangen, wie die Gegenwarts-Perception sie hat, so muss, auch diese Perception wenn auch nicht so ununterbrochen wie die Zeit so doch mindestens überaus häufig sich wiederholen, mindestens dann, wenn auch alle übrigen jedesmal ihr Vorhandensein begleitenden anderen Perceptionen auch vorhanden oder aufgetaucht sind. Concret lässt sich diess so ausdrücken: Hat der Mensch einmal irgend wo einen Baum gesehen, und mit dem Baum in Folge häufiger Wiederholungen seines Auftauchens allgemach dessen ganzes Gesichtsfeld, mit allen andern Bedingungen, die zum Auftauchen dieses Gesichtsfeldes und des Baumes stets geführt, als associirte Erinnerungsbilder bereits in sein Bewusstsein aufgenommen, so wird er um so fester an das Vorhandensein jenes Baumes zu jeder Zeit im selben Gesichtsfeld, und das Vorhandensein dieses Gesichtsfeldes zu jeder Zeit an derselben räumlichen Stelle glauben, je öfter er bereits beide, wenn er von seiner Wohnung aus in bestimmter Richtung durch eine bestimmte Zeit vorwärtsgegangen, wahrgenommen hat, ohne auch nur ein einziges Mal selbe zu vermissen.

Je häufiger, wie gesagt, dieses Wiedersehen, Wiederfinden ohne jede Unterbrechung stattgefunden, um so energischer, intensiver wird der Glaube, und erlangt thatsächlich nach einer gewissen, bei verschiedenen Menschen auch verschieden langen Zeit, dieselbe Intensität wie die reelle Perception selbst.

Hingegen wird schon eine einzige Unterbrechung des geschilderten Wiedersehens, selbst wenn sie nach viel tausendmaliger ununterbrochener Wiederholung erfolgt,— eine einzige Unterbrechung, *wie gesagt*, wird den schon fest gewordenen Glauben umstürzen, *so dass er sich* wohl nie mehr wieder erhebt, vorausgesetzt, dass

die Perception der Unterbrechung eine vollkommen reelle ist; d. h. der Mensch geht wieder genau denselben Weg während einer genau gleichen Zeit, und siehe da, trotz aufmerksamster Prüfung aller Verhältnisse fehlt denn doch der gesuchte Baum. Nach diesem Ausfall, wird dieser Mensch wohl nie mehr an das Vorhandensein des Baumes zu jeder Zeit glauben, selbst wenn er denselben nachträglich wieder beliebig oft nach einander angetroffen haben sollte.

So lange nun ein solcher Glaube mit seiner bereits erlangten Festigkeit fortbesteht, bildet er eine eben so feste Grundlage oder Anregung für irgend eine menschliche bewusste That, als die wirkliche sinnliche Perception des Geglaubten. Um nur bei unserem Beispiel dem Baume zu bleiben, so wird schon der Glaube an seine Anwesenheit an der bewussten Stelle den Menschen mit derselben Intensität dazu bestimmen, sich in Bewegung zu setzen, um mit ihm in Contact zu kommen, als mit der die unmittelbare sinnliche Perception ihn dazu bestimmen oder anregen würde.

Schon aus diesem Verhältniss des Glaubens zu allem bewussten willkürlichen causalen Anstreben beliebiger im menschlichen Bewusstsein vorhandener Phänomene deutet auf die hohe Wichtigkeit dieses Glaubens für alles willkürliche Thun hin.

Eben so geht aus der ganzen Charakteristik des Glaubens hervor, dass er eben nur dem reellen Wissen entstammen könne, und dass er nur aus den durch zahlreiche ohne jegliche Ausnahme erfolgende Wiederholungen genügend intensiv gewordenen Erinnerungsbildern allmählig hervorgehen könne. Nicht gleich, wenn ein solches Glaubensgefühl zum ersten Mal in der Psyche auftaucht, wird es auch schon intensiv genug sein, um für alle Zeiten fortbestehen zu können. Im Gegentheil, es kann ein solcher aufkeimender Glaube unter Umständen schon bald nach seinem Aufkeimen wieder umgestürzt werden. Diess wird aber um so seltener geschehen, je später, d. h. nach je zahlreicheren Wiederholungen der bezüglichen Phänomene erst der Glaube zum Vorschein kommt. Ohne Wissen gibt es nun keinen Glauben, höchstens einen Aberglauben. Je intensiver das Wissen, um so intensiver der Glaube.

### 10. Wille angeregt durch »Wunsch«.

Es war schon erwähnt, dass nicht alle einfachen Wahrnehmungen schon voll bewusst sind. Am häufigsten bleiben wohl Erinnerungsbilder aller Intensitäts-Perceptionen dem Totalbewusstsein entrückt. Mithin Erinnerungsbilder sämmtlicher qualitätlosen Sinnes- und noch mehr sämmtlicher qualitätlosen Gefühls-Perceptionen; ebenso aber auch die aus beiden hervorgehenden höheren Specialgefühle. Alle diese bleiben bei geringfügiger Intensität denn doch als unbewusste Bewusstseins-Elemente (eine scheinbare contradictio in adjecto) am Bewusstsein haften; und so lange sie nicht vollständig erloschen sind, d. h. ihre ganze vorhanden gewesene *Intensität erschöpft* ist — so lange bleibt es immer mög-

lich, dass die geringe Intensität irgend einmal in späteren Zeiten durch irgend welche neuere äussere Einwirkungen auf dieselbe plötzlich zu hochgradigem Anschwellen angeregt werden und dann sofort das ganze Bewusstsein durchdringen, so dass der Mensch sich plötzlich des Vorhandenseins dieser Erinnerungsbilder voll bewusst wird. In diesem Falle können dann auch derartig plötzlich im Bewusstsein voll auftauchende Gefühls-Erinnerungsbilder eben so Ueberströmungen in die materiellen Bewegungsorgane hervorrufen, als jede eben erst neu aufgetauchte derartige Intensitäts-Wahrnehmung.

Diese eben geschilderten Ueberströmungen können aber ausser den Bewegungsorganen auch alle möglichen andern Perceptions-Organe treffen, unter diesen auch beliebige andere Erinnerungsbilder-Organe. Alle diese Ueberströmungen können nun die verschiedensten Intensitätsgrade aufweisen, zunächst die allerschwächsten, an denen höchstens deren Schwankungen oder ihr langsames Anwachsen percipirt wird als neu auftauchendes Gefühl. Bei dem allmähligen Höheransteigen dieser Ueberströmungen können aus ihnen neue höhere Gefühle sich entwickeln.

Ein solches neues Gefühl ist bei Bewegungs-Erinnerungsbildern der bereits erörterte Wille. Beliebig alte Bewegungs-Erinnerungsbilder können beim Anschwellen ihrer Intensität durch beliebige innere Vorgänge zu Ueberströmungen an irgend welche Kraftorgane führen und diese Ueberströmung ist schon das Gefühl des Wollens. Der Wille ist mithin ein Vorstellungsgefühl. Bei genügender Intensität regt es sofort Bewegung an.

Ein ähnliches neues Gefühl ist bei Erinnerungsbildern beliebiger anderer Perceptionen der Wunsch. Beliebig alte Erinnerungsbilder irgend welcher Specialgefühle, die aus beliebigen Sinnes-Perceptionen hervorgegangen waren, können aus irgend welcher Ursache derart anschwellen, dass aus ihnen Ueberströmungen gegen das Organ jener Sinnes-Perceptionen, die die genannten Gefühle erzeugt hatten, stattfinden; und diese neuen Ueberströmungen repräsentiren ein neues höheres Vorstellungsgefühl, das den Namen Wunsch führt.

Wünschen und Wollen sind zwei parallele Gefühle, das eine der Sinnes-Perceptionssphäre angehörend, das andere der Bewegungs-Empfindungssphäre. Der Wunsch geht oft genug, wenn auch nicht immer durch fortgesetztes Ueberströmen gegen irgend ein Bewegungs-Erinnerungsbild in ein Willensgefühl über, welches letztere bei genügender Intensität Bewegung anregt. Aus einer Vereinigung eines Wunschgefühles mit einem Erwartungsgefühl resultirt jenes höhere Gefühl, das die Sprache »Hoffen« nennt.

## 11. Willkürliche Bewegung als Erkennungszeichen für das fremde innere Ich.

So wie jede beliebige Perception erst nach vollständigem Durchdringen des Bewusstseins zur vollbewussten wird, demnach bei geringer Intensität auch als ganz unbewusst fortbestehen kann, —

eben so kann auch jeder Wille einmal voll bewusst sein, ein anderesmal nur kaum bewusst oder auch ganz unbewusst bleiben. Hier ist es neben der Intensität auch die Dauer des Gefühls, die zum vollen Bewusstwerden führt. Ist die Dauer sehr kurz, so bleibt der Wille ganz unbewusst. Nur bei voll bewusstem Willen nennt man die durch ihn erregte Bewegung »willkürlich«; so dass jede willkürliche Bewegung immer auch schon eine bewusste ist, während nicht jede bewusste Bewegung auch schon eine voll willkürliche sein muss. Die Erfahrung zeigt oft genug solche wohl bewusste aber doch nicht voll willkürliche Bewegungen bei plötzlichem Ausbruch allerlei leidenschaftlicher Erregungen : z. B. Zorn, Schrecken, Extase etc.

Wir haben schon oben das Verhältniss zwischen Mensch und Thier berührt. Wir sagten, das Bewusstsein sei das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal zwischen Mensch und Thier. Diese Behauptung kann sich aber nur auf jene Unterscheidung beziehen, die der Mensch direct nur zwischen seinem eigenen Wesen und dem eines Thieres erkennt. Sein Bewusstsein ist doch an und für sich etwas rein Inneres, das selbst seine Mitmenschen an ihm niemals direct erkennen könnten, so wie er es an ihnen niemals direct erkennen könnte.

Hier tritt nun die Fähigkeit zu bewussten willkürlichen Bewegungen als einziges wichtigstes Vermittlungselement für das volle Erkennen des menschlichen Bewusstseins auch von aussen her ein; aber auch nur für den Menschen, der selbst auch die volle Fähigkeit zu bewussten willkürlichen Bewegungen besitzt. Nur an seinen eigenen bewussten willkürlichen Bewegungen erkennt er den causalen, d. h. zwangsweise bestehenden Zusammenhang zwischen diesen Bewegungen und seinem Bewusstsein.

Genau dieselben Bewegungen, die er von sich selbst ausgehend kennt, kennt und erkennt er auch an seinen Mitmenschen und erkennt nun mittelst geistigen Zwangschlusses an diesen äussern Bewegungen seiner Mitmenschen auch deren rein inneres geistiges Bewusstsein.

Mithin kommt den bewussten willkürlichen Bewegungen aller Menschen nach aussen dieselbe Rolle zu, die das innere Bewusstsein nach innen für dessen Träger hat. Das innere Bewusstsein repräsentirt sein inneres Dasein. Seine bewussten willkürlichen Bewegungen repräsentiren sein äusseres Dasein.

Wer nun nicht nur sich selbst, sondern auch seine Mitmenschen erkennen will, muss allerdings neben seiner innern Selbstbeobachtung, auch alle seine und seiner Mitmenschen bewussten willkürlichen Bewegungen eben so eingehend beobachten, wie seine eigenen innern Zustände.

Wollen wir nun am Kinde dessen bewusste willkürliche Bewegungen näher kennen lernen, um an diesen sein inneres Bewusstsein zu erkennen, so müssen wir vor Allem die Thatsache uns gegenwärtig halten, dass eine bewusste Bewegung rein unmöglich ist ohne vorausgegangene unbewusste. Nur diese letztere producirt ein Erinnerungsbild, welches mehr weniger lange andauert

und mit seinen Nachfolgern sich zu einer Ansammlung dem ersten Bewusstseins-Keim vereinigt. Und diesem Bewusstseins-Keim entstammen die ersten bewusst-willkürlichen Leibesbewegungen.

Unsere nächste Aufgabe ist es nun, das Hervorgehen bewusster willkürlicher Bewegungen aus unbewussten durch Beobachtung dieser letztern zu demonstriren.

## b) Entwicklung **bewusster** Bewegungen beim neugeborenen Kinde.

### 1. Bildung der relativ einfachen bewussten Bewegungen.

Beobachten wir nun entsprechend dem eben Gesagten vor Allem die Bewegungen des neugeborenen Kindes. Die allerersten sind zumeist Zuckungen ähnliche Bewegungen besonders der Extremitäten des Stimmorgans und am Gesicht, beide letzteren als Schreien, Weinen. Sämmtliche Bewegungen sind als Reflexe durch die sinnliche Affection der Hautnerven vielleicht auch der Augen hervorgerufen; ob auch schon gewisse Gefühle, Unbehagen, Unannehmlichkeit mit im Spiele sind? muss wohl vermuthet werden. Die Bewegungen gehören augenscheinlich jener Gruppe an, die wir als abstossend, abwehrend, bezeichnen müssten, wenn sie bewusst wären. Da sie unbewusst und unwillkürlich sind, hat ihre Einreihung nur den Sinn, dass sich aus ihnen später, wenn sie allmählig bewusst und willkürlich werden, Abwehrbewegungen entwickeln dürften.

Eine zweite Gruppe von Bewegungen entsteht, wenn das Kind zuerst von seiner Amme an die Brust gelegt werden soll. Die absichtliche Berührung der Lippen des Kindes mit der Brustwarze erregt unbedingt ein behagliches Gefühl an den Lippen, dieses hat Muskelaction an den Lippenmuskeln zur Folge, die an ersteren eine gerundete Oeffnung hervorbringen; in diese Oeffnung dringt die Brustwarze tiefer ein, kommt mit der Innenschleimhaut in Contact, erzeugt an dieser ein noch viel behaglicheres angenehmeres Gefühl als an der äussern Lippenhaut. Dass diese behaglichen Tastgefühle in Wirklichkeit vorhanden seien, erkennt man später an dem Kinde so unzweideutig und sicher, dass an ihrem Vorhandensein auch in den ersten Tagen schon selbst der skeptischeste Beobachter nicht zweifeln wird. Also das überaus behagliche Gefühl an der Lippenschleimhaut erregt neuerdings verstärkte Muskelaction. Zu den Lippenmuskeln gesellen sich, früher oder später, auch die Kiefer-Muskeln. Sämmtliche dieser Muskelactionen an den Lippen und Kiefern muss man den Anziehungs- oder Festhaltungs-Bewegungen zuzählen, zweifellos gehen aus ihnen später, wenn sie bewusst und willkürlich geworden sind, nur Bewegungen dieser Gruppe hervor. Die verstärkte Muskelaction der Lippen und Kiefer übt Druck auf die Brustwarze, es dringt Milch in die Mundhöhle des Kindes. Abermals eine neue, nämlich Geschmacks-*Empfindung*, deren Gefühlsproduct wohl noch wirksamer ist, als

die frühern. Die hiedurch angeregte Bewegung im Innern der Mundhöhle führt augenscheinlich zum Schlingact, bei dem die Zunge eine wichtige Rolle spielt, weil sie einerseits durch eine gewisse Rückwärts-Bewegung den Schlingact einleitet, zugleich aber auch vorne an der Lippenöffnung durch dieselbe Rückwärtsbewegung den Saugact des geschlossenen Lippenringes vervollständigt. Während des Schlingactes erlahmt die Lippencontraction mehr weniger. In Folge dieses Nachlasses tritt ein Wechsel in der Tastempfindung ein, durch den die ursprüngliche Qualität desselben, die ihren Bestimmtheitsgrad durch das Andauern schon eingebüsst hatte, neuerdings hervortritt mit all den Folgen, die sie das erste Mal hatte, es erfolgt wieder verstärkte Lippenmuskel-Contraction u. s. w. So ist der Saugact in Gang gebracht. Dieser wird an den kindlichen Muskeln bald Ermüdung und Stillstand zur Folge haben, während des Stillstandes sammelt sich bald hinreichende Muskelkraft wieder an. Da der Contact noch fortbesteht, wird auch wieder die frühere Bewegung in Gang gesetzt. Allmählig wird sich im Magen ein gewisses Quantum Nahrung angesammelt haben, durch die die Magenschleimhaut in Action gesetzt wird. Es entsteht das Sättigungsgefühl mit seinem Folgegefühl des Behagens, das zu einer Abwehrbewegung führt, welche Abwehrbewegung selbstverständlich zunächst auch nur auf die schon in Bewegung gesetzten Muskeln gerichtet, aber entgegengesetzter Polarität ist, als der früher in Action gewesene Reiz, so dass sich die entgegengesetzten Wirkungen aufheben. So tritt denn wieder Ruhe ein.

All diese Empfindungen und Bewegungen lassen Erinnerungsbilder zurück, die mit jeder Wiederholung intensiver werden. Auch die Muskelkraft nimmt durch die Bewegungen rasch zu.

So wie während der Ruhe der Verdauungsact zu Ende geht, schwindet das Sättigungsgefühl, mithin wird allmählig dessen Bewegung hemmende Wirkung aufgehoben. In dem Grade als diese schwächer wird, beginnen die Erinnerungsbilder der angenehmen Gefühle, wenn auch einstweilen nur schwach doch immerhin schon erkennbar, ihre positiv-polare Action, es treten an den Lippen mindestens allerlei Zuckungen auf, wie sie bei der Saugbewegung im Gange waren, da aber diese Bewegungen bei dem Mangel eines Tast-Contactes nicht auch jene noch angenehmeren Empfindungen hervorrufen kann, die beim Saugacte immer hervortraten, so tritt wohl jener innere Zustand im Kindessensorium auf, den wir bei den Erinnerungsbilder-Associationen genannt haben. All die Erinnerungsbilder, die bei dem Kinde allmählig als Folgen des Saugactes sich ansammeln, müssen eben so wie bei den Erwachsenen sich associiren. So wie wir bei dem, an der citirten Stelle angeführten Beispiele sagten: wenn etwa irgend welche drei Empfindungen, z. B. ein plötzlicher Lichteffect, darauf ein heftiger Schall und nach diesem eine Lufterschütterungs-Tastempfindung wiederholt nacheinander folgen, so associiren sich ihre Erinnerungsbilder, woraus dann folgt, dass, wenn das erste der drei *Glieder wieder* einmal auftaucht, nämlich der grelle Licht-

effect sofort auch schon die Erinnerungsbilder der beiden andern associirten Empfindungen spontan mit auftauchen, wodurch der Mensch sofort auch eine Art Erwartung der beiden folgenden Empfindungen in sich wahrnimmt, er wird auf sie aufmerksam, sucht sie gewissermassen zum Bewusstwerden zu bringen und gelingt diess nicht, so fühlt er mindestens eine Art Enttäuschung, die auch ein Nebengefühl der Erwartung, und zwar ein negativ-polares, nämlich »unangenehm« ist, die unter Umständen auch beim Erwachsenen sich zuweilen sogar von aussen erkennen lässt. Ein ähnliches negativ-polares Gefühl tritt im kindlichen Sensorium auf, wenn es einen Theil der Saugbewegung als Wirkung seines Erinnerungsbildes factisch reproducirt und trotzdem die mit dieser Bewegung associirten andern Empfindungen denn doch nicht auftauchen wollen, da für diese ja der nothwendige Tastcontact fehlt. Diese Enttäuschung dürfte beim Kinde wohl ein noch viel intensiveres Gefühl des Unangenehmen zur Folge haben, als bei Erwachsenen; das Kind producirt gegen diese negativ-polare Empfindung das ihm zur Verfügung stehende, d. h. seinem Willen zugängliche Schreien und Weinen. Es setzt dieses fort, bis es wieder an die Brust gelegt wird, oder bis seine Kräfte erschöpft sind und es endlich einschläft.

Alle diese verschiedenen Bewegungen, die das Kind anfangs als Reflexe unbewusst ausführt, nehmen allmählig sichtlich immer mehr und mehr den Character der bewussten und willkürlichen an. Nicht bloss das Unbehagen, sondern auch das Behagen hat gleich in den ersten Lebenstagen auch unwillkürliche Reflexe mimischer Art zur Folge, die man aber erst später leicht erkennt, wenn die Muskeln schon etwas kräftiger geworden, das Wachsthum sich an den Gesichtstheilen auch schon einigermassen entwickelt hat. Während Schreien und Weinen schon am ersten Lebenstag gehört wird, sieht man das Behagen am Kindergesicht immer erst wesentlich später, dann aber nicht minder markant als das Unbehagen. Nach einer bei verschiedenen Kindern auch höchst verschiedenen Lebensdauer sieht man wohl bei der Mehrzahl derselben das, was man eine lächelnde Miene nennt, bald darauf auch wirkliches Lächeln und noch später entschiedenes Lachen als Ausdruck des Behagens. So wie diese mimischen Bewegungen sieht man aber auch die wesentlichern Bewegungen des Saugactes allmählig ganz deutlich aus unbewussten unwillkürlichen zu vollbewussten willkürlichen umgestaltet. Die Zeichen dieser Veränderung erst anzuführen, ist wohl überflüssig, da sie jeder ernste Beobachter unbedingt erkennen muss. Nur kurz möge das wechselnde den Umständen jedesmal angepasste Tempo aller Bewegungen, das auf bewussten Willen hinweist, hervorgehoben sein.

Wir haben somit bewusste Bewegungen des Festhaltens gewisser Zustände; solche sind die continuirliche Wiederholung des Saugactes bis zum Auftauchen des Sättigungsgefühls, eventuell bis zur Ermüdung. Ferner haben wir bewusste Abwehrbestrebungen *in Folge* der Sättigung, sie heben die frühern Bewegungen auf; *ebenso* Abwehrbewegungen gegen die Enttäuschung bei wirkungs-

loser Saugbewegung, Schreien und Weinen; die anfangs unbewusst und unwillkürlich auftreten und da sie factischen Erfolg bewirken, — das Kind wird ja in Folge davon an die Brust gelegt — so wiederholen sie sich allgemach als Folgen der Erinnerungsbilder ihrer günstigen Wirkung auch bewusst und willkürlich.

Das Bewusstsein, von dem hier die Rede ist, bezieht sich selbstverständlich nur auf das vom Kinde schon erlebte, erfahrene, das sind angenehme behagliche Empfindungen, die bestimmten willkürlichen Bewegungen folgen. Dass diese wenigen Erlebnisse aber noch weitaus wichtigere Folgen haben, indem sie ja das Leben selbst erhalten, bleibt dem Kinde noch sehr viele Jahre hindurch vollkommen unbewusst.

Wenden wir uns nun noch einem zweiten Beispiele zu, wie unbewusste unwillkürliche Bewegungen beim Kinde zu bewussten willkürlichen werden, so verweisen wir auf die schon früher (I. a, 1.) zu andern Zwecken herangezogenen Thatsachen.

### 2. Entwicklung hochgradig zusammengesetzter und doch einheitlicher Bewegungsacte beim Kinde. Greifen und ähnliche andere. Thun und That.

Was bei jenen auf obigen Stellen angeführten einfachen Beispielen geschieht, wiederholt sich auch bei den zusammengesetzteren. Wenn etwa das Kind bereits einen neben ihm liegenden Fremdkörper mit den Fingern umfasst, mit ihnen Druck auf den Körper übt; wenn es die Hand dann mittelst des Armes emporhebt, sie in das Gesichtsfeld der Augen rückt, oder etwa zum Munde führt u. s. w , so geschieht diess alles anfangs unwillkürlich, unbewusst. Wiederholen sich aber alle diese unwillkürlichen Bewegungen so oft, dass von jedem Theil der Bewegungsreihe genügend intensive Erinnerungsbilder sich gebildet haben; und sind neben den Bewegungen auch sogenannte angenehme Gefühle da gewesen, die auch ihre Erinnerungsbilder hinterlassen haben; so bedarf es eben nur einer gewissen Erregung des Erinnerungsbildes der angenehmen Empfindung etwa durch innere Wechselwirkungen und es wird jenes Erinnerungsbild in Folge seiner bereits vorhandenen Associationen mit den Bewegungs- und Kraftempfindungen auch auf diese derart erregend einwirken, dass jene Bewegung auch sofort auftritt, deren Folge die angenehme Empfindung war. Eine derartige durch Erinnerungsbilder angeregte Bewegung ist aber bereits eine bewusste und willkürliche.

Im Kindesalter kann doch jede Empfindung der obigen Reihe mit dem Gefühl angenehm verbunden sein. So z. B. die Kraftempfindung beim Druck der Finger auf einen umfassten Fremdkörper; noch mehr das Erblicken der aufgehobenen Hand, mit dem umfassten Fremdkörper; am meisten aller Wahrscheinlichkeit nach das zum Mundeführen des Fremdkörpers, besonders wenn er ein wohlschmeckender Stoff ist. Nun können die schon fixirten Erinnerungsbilder aller angenehm befundenen Empfindungen bereits jenen Grad von Intensität erreicht haben, dass sie der

Reihe nach zu Bewegungen führen. Die erste dieser Bewegungen wäre, das neuerliche Umfassen des wieder zugänglichen Fremdkörpers. Die angenehme Erregung, die dieser Act hervorruft wird durch Ueberströmen auf die nächst associirten Erinnerungsbilder jener angenehmen Empfindung, die die Erhebung der Hand und ihre Wahrnehmung durch die Augen hervorrief, ebenfalls derart anregen, dass selbe sofort auch die Erinnerungsbilder der bezüglichen Bewegungs- und Kraftempfindung wachrufen, und letztere sofort zur neuerlichen Erhebung der Hand zur Höhe der Augen führen. Die so bewusster Weise ausgeführte Bewegung der Hand wird die schon bestehende Sinneserregung nur noch mehr steigern, so dass auch die letzte der oben angeführten Bewegungen, das zum Mundeführen des Fremdkörpers in ganz gleicher Weise zu Stande kommen kann mit Hilfe aller jener Erinnerungsbilder der angenehmen Empfindungen,die dieselbe Bewegung früher hervorgerufen. Sämmtliche ausgeführten Bewegungen waren bereits bewusste, da sie doch nur mit Hilfe von ins Bewusstsein gerückten Erinnerungsbildern zu Stande kamen.

Während es nun beim Kinde unmittelbare Sinnesempfindungen sind, deren scheinbar bipolare Gefühle Bewegungen hervorrufen, können beim Erwachsenen auch alle bereits mannigfach berührten innern Wechselwirkungen und die daraus sich ergebenden innern Wahrnehmungen ganz ähnliche scheinbar bipolare Gefühle aufweisen, die Bewegungen aller Art produciren. Wir kommen auch hierauf später noch zu sprechen.

Erwähnenswert dürfte es hier wohl noch sein, dass unter den für das Kind als Beispiel herangezogenen ersten willkürlichen Bewegungen denn doch schon die wichtigste Bewegungsform des ganzen Menschenlebens enthalten ist. Wir haben das Kind beobachtet, bis es so zu sagen unter unsern Augen das bewusste Greifen erlernt hat. Nun das bewusste Greifen ist eben jene Bewegung, die dem Menschen seine Herrschaft über alle seine Mitgeschöpfe sichert. Ohne die Greifbewegung seiner beiden Hände mit all ihren Variationen wäre er wohl das hilfloseste aller Geschöpfe; durch das Greifen wird er deren souveränster Herrscher.

So wie das Kind das bewusste Greifen erlernt hat, hat es auch schon das Scepter ergriffen, das nicht bloss ein Symbol, sondern die factische Verkörperung seiner Herrschaft ist. Der Geist, d. h. das Bewusstsein, ist es allerdings, der ihn diese Macht verwerthen lehrt, aber ohne diese Macht wäre auch der Geist nur ein Traum.

Auch hier sehen wir, wie das Kind gerade die wesentlichsten Folgen seiner bewussten Bewegung durch viele Jahre seines Lebens noch schlechterdings nicht kennt. Es befriedigt zunächst eben nur sein Spielbedürfniss, wenn es successive immer höher zusammengesetzte Bewegungen in bewusster willkürlicher Weise durchzuführen erlernt hat; weil ihm eben schon die Bewegung an und für sich und ihre nächsten Folgen Vergnügen macht.

Die hier geschilderte Zusammensetzungsart mehrerer Einzelbewegungen zu einem einheitlichen Ganzen, wie etwa das Greifen, nennt man bekanntlich: **That**; indem das Kind greift, **thut** es bereits etwas.

Nach all den vorausgegangenen Erörterungen über das Wesen bewusster willkürlicher Bewegungen fassen wir nun die Zusammensetzung solcher Bewegungen mit den Kraft- und Tastempfindungen näher ins Auge.

### 3. Beispiele zusammengesetzter Bewegungen. Die Schwere; Leistung der Hände.

So wie das Greifen, und die mit diesem unmittelbar zusammenhängenden Bewegungen erlernt das Kind allmählig auch noch eine Menge anderer ganz characteristischer zusammengesetzter Bewegungen; und zwar nicht bloss mit den Händen und Armen, sondern mit sämmtlichen Muskeln des Körpers. Es wird genügen, nur noch einige solcher mit Händen und Armen auszuführende Bewegungen beispielsweise anzuführen, da ja die Zahl aller factisch ausgeführten Bewegungscombinationen nicht nur beim Kinde, sondern auch das ganze Leben hindurch stetig wächst, in immer zusammengesetzteren, immer neueren Combinationen. Gerade hierin ist ja der Mensch am meisten erfinderisch, weil diese immer neuern Bewegungscombinationen ihm auch immer neue Empfindungs- und Wahrnehmungs-Combinationen zuführen und diese nicht nur auf das Gemüth, sondern auch auf jene Erregungs-Ansammlung, die wir schon früher als allgemeines Bewusstsein angeführt haben, in hohem Grade erhebend einwirken.

Wir werden wohl auf den Greifact noch öfter zurückkommen. Immerhin möchten wir doch hier schon auf einige hochwichtige Folgen des Greifactes in psychischer Beziehung kurz aufmerksam machen. Dass das Greifen sich nothwendiger Weise mit Tastdruck combiniren müsse und hiedurch Raumes-Wahrnehmung entstehen müsse, die constant nur den cubischen Raum zur Folge hat, ist einer jener wichtigen Folgezustände. Durch das Greif-Drucktasten wird der cubische Raum nothwendiger Weise in einen äussern Flächentheil, der der Handfläche entspricht und in einen rein innern, direct gar nicht wahrnehmbaren, aber indirect als Zwangs-Wahrnehmung erkennbaren, rein cubischen Theil aufgelöst. So entsteht die theils directe, theils indirecte bloss innere Wahrnehmung jener Verschiedenheit am Raume, den man I n n e n und A u s s e n nennt. Der im innern Theil des Greifraumes befindliche Fremdkörper ist von allen übrigen existirenden Körpern vollkommen getrennt, jeder gegenseitige Einfluss entschieden unmöglich gemacht. Hingegen der Einfluss der greifenden Hand und indirect des ganzen übrigen Leibes auf den Fremdkörper ungeschmälert erhalten, nicht minder auch dessen Gegen-Einfluss auf die greifende Hand. Hierin liegt schon der K e i m des E i g e n t h u m s - B e g r i f f e s des Menschen. Eben so ist aber nur die cubische Raumausfüllung, wie wir diess bereits früher erörtert, das wesentlichste

Merkmal des sogenannten *Stofflichen* gegenüber allen andern nicht an cubischen Raum gebundenen Perceptionen.

Nun noch einige Beispiele anderer zusammengesetzter Bewegungen aus dem Kindesalter. Wir haben eine geringfügig scheinende derartige Bewegung schon angeführt. Das Kind hebt einen mit der ganzen Hand ergriffenen Körper ins Gesichtsfeld empor, hält sich denselben eine Weile vor die Augen; vielleicht in Folge von Ermüdung lassen die Muskelwirkungen gelegentlich unwillkürlich nach, die Greifbewegung löst sich auf und der nicht mehr festgehaltene Fremdkörper fällt vor den Augen des Kindes nieder, das Kind verfolgt unwillkürlich den fallenden Körper mit den Augen und sieht früher oder später wohin der Körper gefallen. Dieser ganze Complex von Wahrnehmungen und Bewegungen, besonders auch der Augen, wird nach und nach in einen willkürlichen umgewandelt. Das Kind hat es erlernt einen Fremdkörper irgendwo wegzunehmen und ihn anders wohin zu legen. Das ist auch schon eine That. Ein weiteres Beispiel: Das Kind hält den ergriffenen Körper wieder erhoben, plötzlich taucht eine kräftige Vorderarmbewegung im Momente, wo das Greifen nachlässt auf, und der Fremdkörper fällt nicht mehr wie früher nieder, sondern fliegt in irgend einer Richtung durch die Luft, um erst in einer gewissen Entfernung niederzufallen. Hier hat das Kind den ersten Keim zur Schleuderbewegung percipirt und wird successive das willkürliche Schleudern, Werfen erlernen. Es wird auch die Wurf- und Schleuderbewegung mit gewisser Vorliebe üben, nur weil es seinem Spielbedürfniss genügt und ihm desshalb Vergnügen macht. Auch hier bleibt es ihm lange Jahre unbewusst, dass gerade diese Wurfbewegung in ihrer voll entwickelten Leistungsfähigkeit die wichtigste Waffe gegen feindliche Angriffe aller Art wird. Noch wichtiger wäre etwa das folgende. Das Kind ist bereits so weit gediehen, dass es in seinem Sessel sitzend am Tische mit allerlei Dingen spielt. Zufällig liegt ein etwas schwereres Metallstückchen in seiner Nähe. Es greift darnach, umfasst es mit den Fingern, will es an sich ziehen; es geht nicht, der Körper lässt sich vom Kinde mit seinem gewöhnlichen Kraftaufwand nicht von der Stelle rühren. Das ist für das Kind eine neue Wahrnehmung, gerade desshalb wird es immer wieder bei gegebener Gelegenheit nach der schweren Masse greifen und mit ihr sozusagen spielen. Hat es die Masse schon oft mit den Fingern umfasst, so kann es geschehen, dass es einmal zufällig — weil es ja mittlerweile auch schon kräftiger geworden ist — einen viel grösseren Kraftaufwand mit seinem Vorderarm producirt, während die Hand den schweren Körper umschlossen hält und siehe da, die Hand mit dem schweren Körper hat sich für einen Moment wenigstens von der Unterlage erhoben. Das Kind hat eine ganz neue Wahrnehmung gemacht. Nun man kann sich ja die weitere Entwicklung der Wahrnehmung leicht vorstellen. Nach wenigen Wochen vielleicht hat das Kind *es schon erlernt*, den schweren Körper zu heben und damit einen *fundamentalen* Fortschritt in der Erlangung neuer Erinnerungs-

bilder gemacht. Es hat eben die Schwere der Körper kennen gelernt.

Wir haben in diesen angeführten Beispielen nur eine Hand beachtet. Man kann sich leicht vorstellen, wie es früher oder später dazu kommt, dass beide Hände gleichzeitig agiren und wie ihre Action successive sich zu einer combinirten einheitlich zusammengesetzten verbindet. Wie überaus gross die Mannigfaltigkeit dieser Combinationen sein könne, braucht nicht erst betont zu werden. Auch bei diesem Erkennen der Schwere wird es dem Kinde noch Jahre lang unbekannt bleiben, welch ein wichtiges Phänomen es damit kennen gelernt hat.

So sehen wir, wie denn auch die wichtigsten menschlichen Erkenntnisse mit den unscheinbarsten Keimen auftauchen und erst langsam in langer Zeit nach und nach sich zum vollen Dasein entwickelt an der Hand immer neuerer complicirterer Erfahrungen. So der Werth des Greifens, des Schleuderns, der Schwere etc.

An diesen wenigen Beispielen mag es schon genügen, um die Art der Weiterentwicklung sich vorstellen zu können. Ausser den Greif-, Wurf- und Hebbewegungen erlernt ja bekanntlich das Kind allmählig mit allen Körpertheilen höchst complicirte Bewegungen auszuführen, doch wird der aufmerksame Beobachter es immer und immer wieder erfahren, dass keinerlei noch so complicirte Bewegungen aller andern Körpertheile an Wichtigkeit auch nur im entferntesten jene der Hände erreichen. Bloss das Sprechen und die Augenbewegung nähern sich durch ihren Werth für das Leben den Bewegungen der Hände. Aber beim Sprechen mag auch die factische Bewegung ebenfalls höchst complicirt und durchgeistigt erscheinen, liegt doch der Hauptwerth desselben nicht in der Bewegung, sondern in dem durch selbe angeregten zum Geistesleben sich entwickelnden Spiel der Vorstellungen und reicht das was an Bewegung selbst geleistet wird, noch lange nicht an die Leistung der Fingerbewegungen heran. Aehnliches gilt auch von der Bewegung der Augen. Auch hier ist der eigentliche Wert der Bewegung trotzdem sie die wirkliche Grundlage der Raumes-Anschauung bildet neben dem Werth der andern intercurrirenden Vorstellungen doch nur geringfügig zu nennen und reicht lange nicht an den der Fingerbewegungen heran.

## c) Zusammensetzung von Bewegungen am Leibe, deren wesentlichere Leistung Kraftübertragung ist.

### 1. Normen der Bewegungs-Zusammensetzungen.

Da Leibesbewegungen auch zur Raumes- und Raumesformenbildung führen, die zuweilen den wesentlichsten Effect derselben repräsentiren, deren Zusammensetzungs-Normen wir bereits festgestellt haben; so mögen nunmehr auch die Normen der Zusammensetzung solcher Leibesbewegungen festgestellt werden, deren wesent-

lichere Leistung im Momente ihres Ablaufes die Erregungsübertragungen sind.

Da Bewegungen überhaupt, mithin auch die der Menschenleibestheile niemals direct percipirt werden, sondern in erster Linie nur als Kraftleistungen ihrer Organe in Verbindung mit Ortswechsel, so kann die Zusammensetzung aller Einzelbewegungen des Menschenleibes auch als Zusammensetzung der Wirkung aller Einzel-Muskelorgane oder gar deren Einzelelemente betrachtet werden und die Normen dieser Muskelwirkungs-Zusammensetzung ins Auge gefasst werden.

Sämmtliche Einzelorgane des Muskelsystems bestehen bekanntlich aus irgend einer Anzahl von einfachsten Fibrillen, welche sich zunächst zu sogenannten Fibrillenbündeln zusammensetzen können, und als enger verknüpfte Bündel sich zum Muskelorgan vereinigen.

Nun kann bei jedem Muskelorgan jedes Fibrillenbündel für sich allein in Action treten und höchst wahrscheinlich auch jede Fibrille, in einzelnen Fällen wenigstens, sich allein contrahiren. Aber wenn auch das ganze Muskelorgan gleichzeitig wirksam ist, können doch mindestens seine verschiedenen Einzelbündel und selbst die Einzelfibrillen mit verschiedener Intensität und in verschiedener Dauer wirksam sein. Eben so können aber auch alle diese Bündel und Fibrillen unter gewissen Verhältnissen in verschiedenen unmittelbar einanderfolgenden Zeiten in Wirksamkeit treten und sogar bald mit unveränderter Intensität, bald aber mit stets wechselnder Intensität wirksam sein; hiebei kann der Wechsel der Intensitäten ein regelmässiger, aber auch ein ganz unregelmässiger sein; dasselbe gilt auch von der Dauer jedes einzelnen Intensitätsgrades der Wirksamkeit.

Eine derartige Zusammensetzung der Muskelwirksamkeit kommt allerdings erfahrungsgemäss hauptsächlich an den kleinsten Muskelorganen vor, wie sie z. B. an den Augen, Sprachwerkzeugen, Fingermuskeln etc. leicht erkennbar sind, aber ausnahmsweise kommt dieselbe doch auch an den kräftigsten Leibesmuskeln vor.

Welch hohen Grad von Zusammensetzung die Bewegungen, die einem eben geschilderten Zusammenwirken einzelner Fibrillen oder Bündel eines Muskelorgans entstammen, aufweisen müssen, besonders bei nacheinanderfolgendem Wechsel der verschiedenen Intensitäten, wird wohl jeder aufmerksame fachlich geschulte Beobachter leicht erkennen. Jeder solche Einzelwechsel kann schon irgend eine neue Bewegungsqualität zur Folge haben.

So wie Bündel und Fibrillen eines Einzelorgans schon in so vielgestaltiger Weise zusammenwirken können: eben so können auch mehrere Einzel-Muskelorgane nach ganz denselben Normen zusammenwirken. **Erstens** können mehrere neben einander liegende Muskeln zusammenwirken, bei denen schon ihr räumliches Verhältniss zu einander Differenzen im Adaequatsein ihrer Wirkungen zu einander bedingen kann. Ausserdem können selbe aber auch *mit* verschiedenen Intensitäten, ebenso mit wechselnden Intensitäten *und* wechselnder Dauer je eines Intensitätsgrades zusammenwirken

Dasselbe Zusammenwirken kann aber **zweitens** auch zwischen mehreren grossen Muskeln, die beliebig weit von einander am Körper zerstreut liegen, sich herstellen.

In beiden Fällen kann es geschehen, dass alle Einzelmuskeln in einfachem gleichmässigem Zusammenwirken aller ihrer einfachsten Elemente mit einer einfachen Resultirenden derselben in das Zusammenwirken mit sämmtlichen andern in gleicher Art wirksamen eintreten. Es kann aber auch geschehen, dass entweder sämmtliche Einzelmuskeln oder mindestens ein Theil derselben in Folge einer verschiedenen Betheiligung einzelner Bündel oder Fibrillen derselben an der Action des ganzen Muskels, sich schon mit mehr weniger complicirten Resultirenden an dem Zusammenwirken derselben mit den andern betheiligen.

Schliesslich kann es **drittens** auch geschehen, dass mit den verschiedenen Bewegungen verschiedener Muskeln auch noch andere Sinnesfunctionen, namentlich die des Seh- und Tastorgans zu verschiedenartig zusammengesetzten einheitlichen Wahrnehmungen sich vereinigen und auf diese Art die höchste Stufe von Zusammensetzungen psychischer Geschehnisse erzielt wird.

## 2. Concrete Auflösung zusammengesetzter Bewegungen.

Einige dem reellen Leben entnommene concrete Beispiele für Bewegungszusammensetzungen mehrerer ganzer Einzelmuskeln dürften durch ihre Auflösung in die einfachen Zusammensetzungselemente die oben angeführten abstracten Zusammensetzungsnormen übersichtlicher gestalten.

Fassen wir z. B. irgend welche Bewegungen der Finger einer Hand näher ins Auge. Lassen wir etwa den Daumen dieser Hand mit allen Nachbarfingern der Reihe nach in Contact kommen, und zwar anfangend von der Spitze die beiden Seitenränder hinuntergleitend, und suchen wir nun jede Bewegung nach ihren fast ununterbrochen wechselnden Richtungen zu verfolgen, suchen wir jede Richtung ihrer Länge nach zu messen oder wenigstens abzuschätzen, beachten wir besonders genau die krummlinigen Bahnen. Uebertragen wir dann die Aufmerksamkeit auch auf die andern Finger, die ja nothwendiger Weise auch allerlei Bewegungen, und zwar zumeist jedes Glied extra, nur selten der ganze Finger einheitlich ausführen müssen, um dem Bestreben des Daumens entgegenzukommen. Wenn wir diese Untersuchung nur einige Zeit autmerksam fortsetzen, und nun auch als Physiologen für jedes kleinste Stück der Bewegung den entsprechenden activen Muskel aufsuchen, so kann es nicht fehlen, dass wir die oben über die erste Art der Zusammensetzung der Bewegung gemachten Bemerkungen ganz greifbar bestätigt finden. Dasselbe wird auch der Fall sein, und bezüglich mancher Punkte noch deutlicher, wenn wir etwa die Lippen-, Zungenbewegung ähnlich aufmerksam verfolgen; an den Lippen z. B. die Bewegungen beim Pfeifen, Blasen, Auswärtsstülpen der Ränder, Verziehen der Mundspalte nach rechts, nach links, Emporheben gegen die Nasenspitze,

dann die verschiedensten ganz leisen Zuckungen, wie sie beim Sprechen ununterbrochen sich einander folgen. Wenn wir auch hier überall, das vorwiegend bewegte Stück aut die Richtung, Länge, Geschwindigkeit seiner Bewegung prüfen, wenn wir für jedes der Bewegungselemente die activen Muskelpartien heraussuchen, kann es nicht fehlen, dass uns die obigen abstracten Aufstellungen nun plastisch vors Bewusstsein treten.

Fassen wir nun mit Rücksicht auf die zweite Art der Bewegungs-Zusammensetzung irgend welche von den Tausenden gewerbsmässiger Arbeiten ins Auge; lassen wir z. B. irgend einen Arbeiter eine Säge handhaben, mit der er irgend ein Brett in beliebiger Richtung auseinander sägen soll, und achten wir auf alle Körperbewegungen möglichst genau, wie der Mann zunächst die Beine stellt, um für den ganzen Körper geeignete Stützpunkte zu finden, wie er dann die Säge mit der rechten Hand an der Griffstelle kräftig umfasst, wie er die andere Hand zum Festhalten des Brettes verwendet, dann die Säge an irgend einem Punkte ansetzt, sie unter gehörigem Druck nach irgend einer Richtung zieht, wobei die Zugrichtung in jedem Momente, wenn die Säge in Bewegung ist, nothwendiger Weise sich wenn auch nur kaum merkbar ändern muss, bis der Weg nach einer Richtung beendet ist, wie dann bei der Rückkehr der Säge zu ihrem Ausgangspunkte grösstentheils wieder ganz andere Bewegungen nothwendig werden. Wenn man nun auch hier alle Theile der Bewegungen sich heraussucht, und für alle die entsprechende Muskelarbeit constatirt, wird man nicht wenig erstaunt sein über die colossal complicirte Zusammensetzung der Gesammtleistung schon während eines einzigen Sägezuges, zugleich wird aber auch schon der Antheil der Augen, bei der fortwährenden Festhaltung der nothwendigen Richtung jeder Bewegung leicht erkannt werden. Nicht minder complicirt gestalten sich aber auch allerlei Bewegungen bei Arbeiten, die nur minimalen Kraftaufwand erfordern. Man beachte z. B. nur das Schreiben. Das Festhalten der Feder erfordert eine minimale Kraft, eben so ihre Bewegung. Nun schaue man sich aber die Bewegung mit Rücksicht auf die ununterbrochen wechselnden Richtungen, auf die so überaus kurzen geradlinigen Stücke dieser Bewegung an, achte auf die Tausende und Tausende krummer Linien, deren jede eine Unzahl kleinster Muskelpartien in der mannigfachsten Combination zusammenwirkend, und jeden Augenblick die Combination wechselnd voraussetzt. Man achte auf diess Alles nur einige Zeit mit Aufmerksamkeit, und suche sich all die kleinsten Muskelelemente und ihren fast vibratorischen Wechsel auch nur ganz allgemein vorzustellen, und man wird wohl staunen über diese alltäglichen Leistungen selbst des simpelsten Menschen. Wie wichtig hier die Mitwirkung der Augen sei, braucht kaum noch erwähnt werden.

Ebenso möge noch auf die vielen Arbeitsgattungen hingewiesen werden, bei denen der Tastsinn in hervorragender Weise mit den Bewegungen sich combinirt, um auch die dritte Zusammensetzungsart kurz in plastischer concreter Form zu zeigen. Man

braucht wohl nur auf die meisten sogenannten Frauenarbeiten: Nähen, Stricken, Sticken, Waschen, Bügeln, dann aber auch auf Weben, Spinnen, Gerberei, Gärtnerei etc. hinzuweisen und es ist obiger Zweck wohl auch ohne Wiederholung einer Analyse vollständig erreicht.

### 3. Psychische Grundlagen der Bewegungszusammensetzung.

Und nun wären zum Schlusse noch die psychischen Grundlagen der Bewegungszusammensetzung genauer zu analysiren, um zu zeigen, dass auch diese conform sich gestalten jenen der Zusammensetzung einfacher Empfindungen zu höhern Wahrnehmungen und Anschauungen. Doch muss auch hier vor Allem die Differenz zwischen der centripetalen Leitung in dem einen und der centrifugalen in dem andern hervorgehoben werden. Eben so die willkürliche bewusste Leitung in dem einen, die unwillkürliche, weil unbewusste Leitung im andern Falle. Letztere Differenz ist wohl die wichtigere und bedarf einer eingehenderen Erörterung.

So wie eine Erregungsleitung eine bewusste ist, hat sie schon von vorne herein ein bestimmtes **Ziel**. Bei einer einzuleitenden Bewegung ist somit schon von vorne herein die Richtung, Intensität oder Geschwindigkeit und Dauer der Bewegung eine bestimmte, der Wille muss eben diese schon bestimmten Qualitäten der Bewegung anstreben, was bei centripetalen Leitungen, da hier der Wille nicht intervenirt, mindestens nicht direct, aber auch indirect niemals angestrebt wird. Damit ist nicht gesagt, dass der Wille und das Bewusstsein nicht doch auch auf centripetale Leitungen eben so beherrschend einwirken könne, wie bei der centrifugalen. Taucht im Bewusstsein der Wunsch nach irgend einer centripetal zuzuleitenden Empfindung auf, und zwar nach einer im Vorhinein bestimmten Qualität dieser Empfindung, die ja in den Erinnerungsbildern vorliegt, so wird das Bewusstsein auch jene äussere Quelle oder jene äussere Einwirkung, welche genau die bestimmte Qualität der gewünschten Empfindung hervorzurufen im Stande ist, mittelst einer willkürlichen Bewegung zu erreichen trachten und sie dann in Function setzen. Z. B. es taucht im Bewusstsein der Wunsch nach rothem Licht auf, so wird aus den Erinnerungsbildern jenes, welches rothes Licht mit einer bestimmten Bewegung oder mit einer Reihe solcher Bewegungen verbindet, angeregt werden und die entsprechende Bewegung vom Willen durchgeführt, so dass das bestimmte rothe Licht auch auftaucht. Während also der Wille und das Bewusstsein bei centripetal zugeleiteten Empfindungen nur indirect eingreifen kann, kann er diess bei den centrifugal geleiteten immer direct, d. h. durch Heranziehen einzelner, oder auch mehrerer Hilfsmittel, auf welche die Bewegung direct übergehen kann und deren vermittelnde Bewegung oder sonstige Contactwirkung erst das gewünschte Phänomen zum Auftauchen bringt.

Es wird nun die Frage sein: wie gelingt es dem Willen bei einer direct einzuleitenden Bewegung, Richtung, Dauer und Intensität **auch zu beherrschen?**

Um diese Frage beantworten zu können, muss man selbstverständlich auch wieder an die Erfahrung, d. i. die Beobachtung von Thatsachen appelliren.

Für solche Beobachtungen eignen sich zwei verschiedene Wege, entweder man beobachtet abermals am Kinde das allmählige Entstehen bewusster willkürlicher Bewegungen, oder man beobachtet solche bei Erwachsenen. Das erstere ist wohl leichter erreichbar, erfordert aber sehr viel Zeit und Geduld; zu letzterem muss hingegen die Gelegenheit oft sehr lange gesucht werden, hat man sie aber endlich gefunden, so kommt man ziemlich rasch ans Ziel. In beiden Fällen handelt es sich ganz besonders um eine überaus exacte ins minutiöse gehende Beobachtung.

## d) Analyse der **Entwicklung der Bewegungen beim Kinde.**

### 1. Concrete Bewegungen der ersten Lebensmonate.

• Betrachten wir erst ein Kind in den ersten Lebensmonaten, das womöglich ganz frei von Hüllen vor uns liegt oder mindestens beide Arme ganz frei hat, im wachen Zustande. Wählen wir jene Zeit, wo das Kind eben anfängt die einzelnen Finger, wenn auch unwillkürlich ganz unabhängig von einander zu bewegen, so werden wir bemerken, dass diese Bewegungen allerdings nur langsam, aber doch sichtlich mit dem Alter an Ausgiebigkeit zunehmen. Hat es einmal zufällig die ganze Hand auf einem kleinen Gegenstande liegen, der seiner Grösse nach von der Hand schon umfasst werden könnte, so wird doch die Hand beim ersten Mal auf dem Körper so ruhig liegen, als sie sonst lag. Einzelne Finger werden eben so wie früher in verschiedenster Weise bewegt werden, aber nicht in der zum Umfassen nöthigen. Erst nach und nach werden einzelne Finger **zufällig** in eine Lage kommen, die zum Umfassen des Fremdkörpers passen würde. Man wird dann öfter bemerken, dass gerade diese Bewegung des Einzelfingers etwas öfter vorkommt als früher. Bald wird sich der Zufall zeigen, dass ein zweiter Finger nun auch in die geeignete Umfassungsstellung kommt. Auch mit diesem gehts dann ähnlich wie mit dem ersten. Auf dieses Stadium folgt dann jenes, dass allmählig beide Finger gleichzeitig in jene Position kommen, die zum Umfassen taugt und dass sie immer länger in jener Position aushalten. Noch später kommen nun auch successive andere Finger an die Reihe. Wenn auch schon alle Finger aufliegen, sind doch nicht alle **gleich** in der ganz richtigen Lage zum Umfassen Nur nach und nach nähert sich diese Lage der ganz correcten Umfassung, aber selbst dann, wenn schon die Lage aller die richtige ist, liegt die Hand sichtlich passiv, bis sich allmählig bei der bestimmten Lage einzelne Finger so zu sagen kräftiger gegen den Körper zu drücken anfangen, wenn auch nur für Momente. Damit ist dann das all*mählige* Nachdrücken aller Finger eingeleitet und schliesslich wird *man etwas* erkennen, was man als eine Art Greifen be-

zeichnen kann, doch ist das auch so zu sagen höchst ungeschickt, theils weil nicht alle Finger gleiche Kraft aufwenden, auch nicht alle gleich die passende Richtung zeigen, theils weil sie es nicht gleichzeitig thun; aber auch dieser Mangel wird mit der Zeit nach und nach ausgeglichen und man sieht, das Kind hat nunmehr das **Greifen erlernt**.

## 2. Schlussfolgerungen aus den concreten Bewegungen. Uebergang von nicht zusammensetzungsfähigen in zusammensetzungsfähige.

Aus dem ganzen Vorgang zeigt sich nun, dass alle Bewegungen anfangs unwillkürlich sind; wenn sie auch Erinnerungsbilder zurücklassen, so haben diese noch keinerlei Nachwirkung. Kommt ein Finger in eine bestimmte Position, in der er vielleicht bequemer aufliegt, so wird das Erinnerungsbild der Bewegung und der auf sie folgenden Tastempfindung schon etwas wirksamer ausfallen und dieser Umstand mit dazu beitragen, dass dieselbe Bewegung sich öfter wiederholen wird, wodurch ihr Erinnerungsbild nur immer energischer wird. Aehnlich wirds mit irgend einem zweiten Finger gehen. Dabei wird das Zusammenfallen der gleichen Lage beider Finger schon von vorne herein eine angenehmere Empfindung erregen, wohl nur in Folge des leichteren Zusammenwirkens beider zu einer einheitlichen Resultirenden. Das angenehmere Empfinden wird nun ein wirksameres Erinnerungsbild zurücklassen. Eben so gehts auch mit allen andern Fingern. Die Erinnerungsbilder werden immer energischer. Kommt dann noch plötzlich irgendwo ein unwillkürlicher grösserer Kraftaufwand beim Niederlegen der Finger in eine angenehmere Lage zum Vorschein, so wird die Empfindung noch angenehmer, das Erinnerungsbild doppelt energisch. Der Kraftaufwand wird an Energie, Richtung und Dauer ununterbrochen schwanken. Werden alle diese Qualitäten zufällig einmal ein gewisses Maass erlangen, bei dem das Zusammenwirken aller sich am günstigsten vollzieht, so wird dabei die angenehme Empfindung in hohem Grade anwachsen, das Erinnerungsbild ebenfalls an Energie zunehmen. Diese Combination wird mithin öfter wiederholt werden, wobei immer noch zufällig allerlei kleinere Correcturen an den frühern Qualitäten Platz greifen, falls in Folge jener Correcturen das Zusammenwirken sich noch günstiger gestaltete, so dass die spätern Erinnerungsbilder die frühern an Energie immer noch um etwas überragen, folglich dieselben immer mehr zurückdrängen, bis sie endlich auf eine gewisse Stufe der Vollkommenheit gelangt sind, auf der sie wenigstens für längere Zeit sich erhalten; aber mit der weitern Entwicklung später denn doch noch immer zu grösserer Vollkommenheit gelangen, welche successive Vervollkommnung sogar bis ins reife *Alter sich fortsetzen kann.*

## 3. Uebergang von unwillkürlichen Bewegungen in willkürliche, von unbewussten in bewusste.

Den allmähligen Uebergang der unwillkürlichen Bewegung in eine willkürliche wird wohl jeder Beobachter leicht bemerken, nicht so leicht ist es die schon willkürliche Bewegung auch als bewusste zu erkennen; jedenfalls tritt diese Erkenntniss viel langsamer, daher auch viel später auf, als die erstere, trotzdem jede willkürliche Bewegung schon als bewusste auftreten muss, wie das bereits festgestellt worden. Die Bewusstheit einer Bewegung lässt sich denn doch nur an der Sicherheit, mit der der Wille alle Qualitäten der Bewegung zum Vorschein bringt, erkennen, welche Sicherheit, wie wir eben gezeigt haben, erst durch allmähliges Corrigiren der anfangs ohne Controle erfolgenden Maasse der einzelnen Qualitäten zu erlangen ist und erst dann eine vollkommene wird, wenn jene Maasse einmal dem Bedürfniss des Zusammenwirkens vollkommen entsprechen und nunmehr vom Bewusstsein als Erinnerungsbilder festgehalten werden. Ein Kind muss schon mindestens ein Jahr alt sein, ehe man seinen Bewegungen eine gewisse Bewusstheit, d. i. Sicherheit anmerken kann; aber selbst wenn das schon der Fall ist, ist dieses Bewusstsein noch weit zurück von jenem Erwachsener, was doch auch von vorne herein selbstverständlich ist, da ja das allgemeine Bewusstseinscentrum erst im reifern Alter in seine raschere Entwicklung tritt.

Aus dieser Darstellung ergibt sich doch ganz klar, dass auch hier das Verschmelzen mehrerer gleichzeitiger und nacheinanderfolgender Bewegungen zu einer einheitlichen Endresultirenden nur mittelst der Erinnerungsbilder möglich ist. Das Verschmelzen kommt doch nur ganz allmählig zu Stande dadurch, dass die verschiedenen Qualitäten jedes noch so geringfügigen Bewegungstheiles, d. i. Richtung, Dauer, Geschwindigkeit ununterbrochen kleine Correcturen erfahren und nur dadurch immer näher kommen jener Beschaffenheit, die eine vollständige Vereinigung und Verschmelzung zu einer einheitlichen Endwirkung möglich macht. Diese successive Vervollkommnung wird nur möglich in Folge des Zusammentreffens irgend einer Bewegung mit dem Erinnerungsbilde ihres Vorgängers; durch dieses Zusammentreffen entwickelt sich jene uns schon bekannte Wechselwirkung und deren Product, die innere Wahrnehmung des Verhältnisses aller in Wechselwirkung stehenden Elemente und so gelangt jede folgende Vervollkommnung der Bewegung ins Bewusstsein und wird jedes folgende Erinnerungsbild das Vorausgegangene durch seine grössere Energie verdrängen und so lange stationär bleiben, bis es etwa selbst auch durch ein nachfolgendes energischeres verdrängt wird. Ohne Erinnerungsbilder wäre eine Correctur der ersten Bewegungen nicht möglich. Diese sind schlechterdings niemals geeignet für eine Vereinigung zu einem im Vorhinein feststehenden Endresultat, da für diese ersten Abströmungen noch gar kein Regulativ im Bewusstsein vorliegt; denn sie erfolgt nur nach den Gesetzen der Erregungsdifferenzen, die zwischen den Abfluss- und Zuflussstellen bestehen, diese Erregungsdifferenzen sind aber zumeist nur durch die Stoffwechsel-

vorgänge bedingt. Erst wenn auch Erinnerungsbilder vorliegen, die im Momente ihres ins Bewusstseintretens Erregungen abströmen lassen können, wird es allmählig möglich, die ersten Erregungsströme zu reguliren, wie das ja bereits früher auseinandergesetzt war. Und erst wenn die Regulirung jene Grenze erreicht hat, bei der das Endziel der Vereinigung erreicht werden kann, erst dann kann allmählig der Wille seinen Einfluss geltend machen und die Bewegung jederzeit unverändert wachrufen.

## e) Entwicklung der Bewegungen beim Erwachsenen.

Nun wenden wir uns auch noch der zweiten Beobachtungsmöglichkeit, nämlich der an Erwachsenen zu. Bei Erwachsenen können wir nur jene Vorgänge der Beobachtung unterziehen, wenn selbe gewisse ganz neue Bewegungscombinationen, deren einzelne Theile ihnen noch zum grösseren Theil mindestens vollständig unbekannt sind, erlernen wollen. Solcher gibt es ja für jeden Menschen unzählige. Nehmen wir beispielsweise das Schreiben, das Musikmachen, etwa Violin- oder Clavier- etc. spielen. Man sieht bei circa sechsjährigen Kindern, aber auch oft genug bei schon vollkommen Erwachsenen, dass sie schreiben lernen. Schaut man den Anfängen dieses Lernens aufmerksam zu, so wird man beobachten, wie schwer es den Lernenden ist, schon die Feder richtig zu halten; trotzdem der Lehrer namentlich bei Erwachsenen alle einzelnen Elemente der Federhaltung demonstrirt, jede Einzelbewegung jedes Fingergliedes zeigt, um so dem noch mangelnden Erinnerungsbilde dieser Bewegungen abzuhelfen. Trotzdem wird selbst der Intelligenteste Mühe haben, alle diese Einzelbewegungen jedes einzelnen Gliedes aller Finger nach Richtung, Dauer, Geschwindigkeit correct durchzuführen. Es wird immer eine beträchtliche Zeit verfliessen, ehe es ihm nach allerlei Proben, zahlreichen Wiederholungen und Correcturen endlich gelingt, die richtige Haltung herzustellen. Ist diess einmal gelungen, dann gelingt es nicht sogleich, die angenommene Haltung auch längere Zeit hindurch festzuhalten. Jeden Augenblick wird irgend ein Fingerglied von der ihm zugewiesenen Stellung so zu sagen abrutschen, es wird dem Lernenden schwere Mühe kosten, jedesmal das Gleichgewicht wieder herzustellen. Nun erst beginnt er die Feder, nachdem er sie mindestens kurze Zeit richtig zu halten schon erlernt hat, in Bewegung zu setzen. Trotz aller Vorbilder, aller mündlichen Aufklärungen werden die einfachsten Striche das erstemal weder die gewünschte Richtung, noch Länge, noch auch die richtige Dicke zeigen. Es müssen wieder unzählige Wiederholungen mit fortwährenden kleinen Correcturen nach allen Qualitäten der einzelnen Striche stattfinden, ehe auch nur der erste Strich mässig entsprechend ist. Nun erst noch eine ganze Reihenfolge solcher Striche, gerader, krummer Striche. Das erfordert immer mehr gespannteste Aufmerksamkeit, um nach vielen Stunden und Tagen zunächst nur eine Anzahl Buchstaben sehr langsam annähernd correct herzustellen. Es wäre nun überflüssig, den weitern

Verlauf detaillirt zu schildern. Man kann es ja täglich sehen, wie viel Zeit dazu gehört, bis ein Anfänger endlich schreiben kann. Eben so überflüssig wäre es, die psychische Analyse aller Vorgänge auch hier zu wiederholen. Es sind ja dieselben Details, wie wir sie beim Kinde in den ersten Lebensmonaten geschildert haben.

Dass nun z. B. Violinspielen noch unvergleichlich schwieriger sei als Schreiben, und dass auch dabei ganz dieselben Bewegungsverhältnisse nur in noch viel complicirteren Zusammensetzungen, aber auch in weitaus subtilerer Beschaffenheit aller einfachsten Bewegungselemente bestehen, wird jeder einsehen, der, wenn auch nicht selbst spielen kann, es doch versteht, die Bewegungen des Spielers correct aufzulösen. Wer das nicht versteht, dem würden wohl auch die ausführlichsten in Worte gekleideten Analysen unverständlich bleiben.

Aus all diesen Darstellungen ergibt sich die Erkenntniss, dass Kraft wohl die directeste Quelle aller menschlichen Bewegungen sei, dass Kraft für sich allein aber doch nur ein blindes Werkzeug sei, das wohl Bewegungen aller Art bis zu den mächtigsten Welten erschütternden, oder vielleicht gar Welten zerstörenden hervorbringen könne, aber keinerlei organische Vereinigung von Bewegungen, also keinerlei einheitlichen Effect vieler Bewegungen, mithin auch keinen organischen Aufbau selbst im kleinsten Stil, geschweige denn einen Weltenaufbau zu Stande bringen könne. Hiezu gehört immer noch ein zweites hell sehendes, wenn auch für sich allein zur Veränderung von irgend etwas Bestehendem nicht befähigtes Etwas. Wir sahen ja bereits, dass dieses Etwas eben das Bewusstsein oder richtiger das Bewusstwerden sei.

## f) Rückschluss auf die Entstehung der zur Raumbildung führenden Bewegungen.

Blicken wir nun zurück auf die eben zu Ende geführten Analysen der ersten Entwicklung aller Bewegungen beim Kinde, der Entwicklung des Bewusstseins als Folgen der ursprünglich bewusstlos stattfindenden Bewegungen; des Ueberganges aus unbewussten in bewusste Bewegungen, und der nur allmählig stattfindenden Vervollkommnung dieses Ueberganges: so haben wir schliesslich doch auch die Antwort auf jene letzte Frage gefunden, die wir oben bei der Analyse des Ich-Bewusstseins namentlich jenes Teiles dieser Analyse, der sich auf die Orientirung über den Gesammtleibesraum bezog, gestellt haben. Es lautete diese Frage bekanntlich so: wie denn bei jeder Raumes-Wahrnehmung das Verhältniss zwischen jenen Sinnes-Wahrnehmungen, zwischen denen sich Bewegungen einfügen, die mit erstern eben zu einer Raumes-Wahrnehmung verschmelzen, beschaffen sei? Wie demnach bei dem Seh- oder Tastraum, jene Bewegung, die der bezüglichen Seh- oder Tast-Perception unmittelbar folgt, zu Stande komme?

Dass auch diese zur Raumesbildung führenden Bewegungen nur nach genau denselben Normen sich entwickeln müssen aus

ursprünglich ganz unbewussten und für den genannten Zweck nur theilweise geeigneten, und erst durch allmählige Wiederholung stetig vervollkommneten Bewegungen, wie bei allen andern eben erörterten Bewegungs-Zusammensetzungen; dass, wie gesagt, auch bei Raumesbildungen dieselben Normen gelten müssen für alle dabei verwendeten Bewegungen, bedarf wohl keiner weitern Erörterung; wenn sich auch hiefür in so lange keine directen Beweise erbringen lassen, bis nicht an Erwachsenen mit schon vollständig entwickeltem Bewusstsein eine erste Entwicklung von Sehraum der directen Beobachtung für längere Zeit zugänglich geworden ist. Wir sprechen es wohl mit Entschiedenheit aus, dass wir auch ohne directe Beweise, schon in Folge aufmerksamer Beobachtung der Augenbewegungen der Kinder in ihren ersten Lebenswochen keinen Moment an der Richtigkeit obiger Voraussetzung zweifeln, und hieran nur jene zweifeln können, die nicht sämmtliche bereits angeführte Thatsachen in ihrer Erinnerung festgehalten haben, aus denen der indirecte Beweis ganz entschieden als Zwangsschluss hervorgeht. Einen verlässlichen Beweis für obige Voraussetzung erkennen wohl alle jene Menschen, die die Untersuchung des menschlichen Augapfels in seinem Innenraum mittelst Augenspiegel erlernen wollen. Da merkt wohl jeder im Beginne, wie sehr das Erblicken der Retina zum ersten Mal von einem reinen Zufall abhängt. Mancher plagt sich vielleicht stundenlang, und sieht sie nicht, bis er einmal ganz zufällig dieselbe zu seiner grössten freudigen Ueberraschung sofort ganz klar und deutlich erblickt. Hierzu gehört nämlich vor allem das richtige Accomodiren des untersuchenden Auges. Da für die entsprechende Bewegung aber keinerlei Maass im Bewusstsein vorliegt, so muss der Lernende so lange allerlei Accomodationen versuchen, bis er endlich zufällig auf die richtige trifft, und sofort sein Ziel erreicht. Da die zufällig gewählte richtige Accomodation nun ihr Erinnerungsbild hinterlässt, so ist bei allen spätern Versuchen dieses Erinnerungsbild bereits als Maass vorhanden. Schon bei dem nächsten Versuch trifft der Lernende schon nach viel kürzerer Zeit das Richtige. Da das Erinnerungsbild mit jeder Wiederholung intensiver wird, so erreicht es auch bald jene Intensität, bei der das Ziel gleich im ersten Moment erreicht wird.

Aehnlich geht es wohl auch beim ersten Microscopiren. Doch ist der Vorgang nicht so auffällig, weil das Accomodiren nicht bloss mit den Augen, sondern auch mit dem von Aussen leicht messbaren Accomodiren der Objectivlinsen stattfindet.

Erst mit dieser Feststellung können wir die Synthese des Ich-Bewusstseins als abgeschlossen betrachten. Sie lehrt uns die Thatsache erkennen, dass das Ich-Bewusstsein nach denselben Normen zu Stande komme, mindestens in seinem sensoriellen Bestandtheil, wie das Bewusstsein der sogenannten Aussenwelt, oder der gesammten materiellen Welt. Ist das nun der Fall, so drängt sich wohl jedem Beobachter sofort die Frage auf: wenn das Ich-Bewusstsein *eben* so zu Stande kommt, wie das Aussen-*welt-Bewusstsein, worin* besteht denn alsdann doch der Unter-

schied zwischen Ich und Aussenwelt? oder wie verhält sich denn das Ich zur Aussenwelt, d. i. dem Nicht-Ich? Diese Frage ist wohl im Wesentlichen dieselbe, die wir schon oben bei der Analyse des Begriffes Subject und Object beantwortet haben. Da es sich dort nur um Begriffs-Definitionen handelte, genügte eine ganz allgemein begriffliche Analyse. Nun bei der hier hervortretenden Frage handelt es sich nicht mehr um bloss allgemeine Normen, sondern um eine in alle Details eingehende, und aus diesen Details sich ergebende Klarstellung des Verhältnisses zwischen Ich und Aussenwelt.



# Dritter Haupttheil.

# Inhalts-Verzeichniss

der

# Psychognosie.

## Dritter Haupttheil:

### Höhere psychische Thätigkeit; ihr Werden und ihre Resultate.


Seite

I. Neuere Analyse des Ich- und Welt-Bewusstseins.

a) Zusammensetzungsart aller Einzel-Elemente des Ich.

1. Zusammensetzung zum Ich-Bewusstsein . . . . 1—3
2. Ungleichheit der Intensität aller Einzelbestandtheile beliebiger Zusammensetzungen . . . 3—5
3. Ungleichheit der Intensität einzelner Bestandtheile speciell des Ich-Bewusstseins . . . . . 5—6

b) Verschiedenheit des Verhältnisses äusserer Wahrnehmungen zum Ich-Bewusstsein.

1. Das Gesammt-Bewusstsein weist drei Gruppen von Bestandtheilen auf . 6—8
2. Aeussere Wahrnehmungen, die Gefühle erregen, stehen dem Bewusstsein näher als andere . . . 8—9
3. Wahrnehmungen, die associirt sind mit solchen die Gefühle produciren, stehen dem Ich-Bewusstsein ebenfalls näher als andere . . . . . . . . 9—10
4. Entwicklung des Eigenthums-Gefühls . . . . 10—12

c) Unterschied zwischen *zufälligen* und causalen *Associationen* menschlicher *Bewegungen* mit äussern *Objecten*:

1. Causale haben höheren Werth, zufällige geringeren 13—14
2. Erfahrung lehrt manche zufällige Arbeitserfolge in causale umzuwandeln 15—16

d) Psychologische Analyse der Erreichung causaler Arbeitsreihen. Streben des Menschen nach allgemeiner Causalität 16—20

e) Analyse des Begriffes Causalität:

1. Causalität geht hervor aus dem Zwangs-Gefühl jeder Kraft-Erregung . 21—22
2. Causalität vermehrt die menschliche Arbeit und diese die Erfahrung . . 22—23

f) Gegenwärtige Phase der Erkenntniss der Causalität 23—25

II. Erkenntniss des Ander-Ich durch das Eigen-Ich . . . . . . . 25—26

a) Gleichzeitige Entwicklung beider Ich-Arten.

1. Erste Phase dieser Entwicklung . . . . . . 26—29
2. Zweite Phase derselben 30—32
3. Identification beider Ich 32—33

b) Nachahmung, Folge der Identification . . . . . . 33—34

1, 2., 3. . . . . . . . 34—39

c) Erlernen des Sprechens . 39—40

III. Sprachliche Mittheilungen und Begriffsbildung:

a) Analyse der Sprache.

1. Beginn der Wortbildung 40—43
2. Analyse des Wortes . . 43—44

Seite

b) Begriffsbildung:
 1., 2., 3. . . . . . . . . 44—46
 4. Bildung von Abstractionen 46—48
 5. Begriffsbildung fördert die Auflösung von Zusammensetzungen . . . . . . 48—50
 6. Begriffe höherer Abstraction . . . . . . . . 50—53
 7. Noch höhere Abstractionen . . . . . . . 53—54
 8. Quellen der Begriffsbildung in der Gegenwart 55—56

c) Aus Auflösungen folgende Begriffsbildungen:
 1. Normen dieser Bildungen 56—58
 2. Schwierigkeit der Begrenzung des Begriffs-Inhaltes . . . . . . . 58—59
 3 Fortsetzung der Begriffsbildung . . . . . . . 59—60
 4. Aeussere und innere Begriffe . . . . . . . 60—61

d) Begriffsinhalt variirt bei den Menschen . . . . . 61—62

e) Folgen dieses Variirens . 62—63

f) Abhilfe dagegen . . . . 63—65

IV. Mittheilungswissen und Vertrauensglauben:

a) Elemente des Mittheilungswissens . . . . . . . . 65—69

b) Einfachstes Element heisst ein Satz . . . . . . . 69—70

c) Vertrauensglaube . . . . 70—71

V. Indirecte Perception:

1. Materiell, sensoriell und reminisoriell laufen parallel . . . . . . . . . 71—73

2. Indirecte Materien-Perception . . . . . . . . . . 74—75

3. Indirecte sensuelle Perception . . . . . . . 75

 a) Verschiedenheit der Bewegungs-Richtungen und Zusammensetzungen . . . 76—77

 b) Indirecte Perception ist Glaube . . . . . . . 77—78

 c) Wesen dieses bei einfachen Bewegungen . . . . . . 79—80

 d) Beispiel am Schall und Licht 80—81

4. Indirecte Perception bei *qualitätlosen inneren Zuständen.*

 a) Qualitätlose Sinnesempfindungen . . . . . . . . 81—83

 b) Qualitätlose Gefühle . . . 83

5. Indirecte Perception bei Erinnerungsbildern . . . 83—85

 a) Erste Gruppe Erinnerungsbilder . . . . . . . . . 85—86

 b) Zweite Gruppe Erinnerungsbilder . . . . . . . . . 86—87

 c) Dritte Gruppe Erinnerungsbilder . . . . . . . . . 87—90

VI. Reminisorium oder Gesammt-Bewusstsein.

a) 1. Einleitung . . . . . . 90—91
 2. Scheinbar bipolare Gefühle . . . . . . . . 91—93

b) Erinnerungsbilder-Wechselwirkung . . . . . . . . . 93—95

b[1]) Erkennen der zeitlichen Verhältnisse . . . . . . 95—98

b[2]) Erkennen etwaiger Gefühls-Anhängsel . . . . 98—99

b[3]) Erkennen etwaiger causaler Verhältnisse . . . 99—101

b[4]) Erkennen irgend welcher Schlüsse . . . . . . . 102

b[5]) Erkennen der Aufeinanderfolge . . . . . . . 102—103

c) Erkenntniss, Erfahrung. 103—104

d) Urtheil: »Aehnlich« . . 104—107

e) Einfluss der Intensität bei Wahrnehmungen. . 107—109

VII. Höchstes Functionsproduct des Reminisoriums.

a) Erkenntniss der Causalitäts-Idee.
 1. Analyse des Begriffes Erkenntniss. 109—110
 2. Inhalt dieses Begriffs 110—111
 3. Entwicklung der Causalitäts-Idee . . . . . 111—113
 4 Erlangung von Dauerfeuer und willkürlich herzustellendes Feuer 113—116
 5. Denkacte der Vergleichung von Licht und Wärme . . . . . . 116—120
 6. Gegenwärtiger Stand der Causal-Erkenntniss von Licht und Wärme 120—122

b) Wechsel der Aggregationsform.
 1. Wesen des Festseins 122—124

| | Seite |
|---|---|
| 2. Wärme ist eine Stosskraftwirkung . . . | 124—125 |
| c) Stosskraft erzeugt krummlinige Bewegung . . . | 125 |
| 1. Alle in Bewegung versetzte Molecule bewegen sich mit verschiedener Intensität und Richtung . . . . . | 125—126 |
| 2. Anorganische Materien üben ihre Anziehung nur nach einigen Richtungen. . . . . | 126—127 |
| d) Bemerkungen zu Chemismus. . . . . . . . . . | 127—129 |
| e) Verhältniss zwischen Wärme und Licht | |
| 1. sind einander ähnlich | 129—131 |
| 2. unterscheiden sich doch von einander . . . . | 131—133 |
| 3. Aether-Hypothese . . | 133—134 |
| 4. Entwicklungsnorm der Causal-Idee . . . . | 134 |
| f) Dieselbe Norm bei allen Wissens-Ideen . . . . | 134—136 |

---

# Druckfehlerberichtigung.

## Dritter Haupttheil:

**Seite 85.** Zeile 17, von unten nach oben soll anstatt: »Und darum besteht...« heissen: «Und darin besteht...«

**Seite 85.** Zeile 18 von unten soll statt: »Dieses aus mehreren Elementen bestehend« heissen: »Dieses aus mehreren Elementen-Bestehen«.

**Seite 94.** Zeile 11, soll statt »all diesen möglichen« gesagt sein: »all dieser möglichen«.

**Seite 109** in der Aufschrift: VIII. Höchstes Functionsproduct.. soll statt VIII die Zahl VII. stehen, so dass es heisst: »VII. Höchstes ...«

In derselben Aufschrift vor: Erkenntniss der Causalitäts-Idee soll ein a) vorgesetzt sein, so dass es heisst: a) Erkenntniss der Causalitäts-Idee...

# Dritter Hauptheil.

## Höhere psychische Thätigkeit, ihr Werden und ihre Resultate.

## I. Neuere Analyse des Ich- und Welt-Bewusstseins und neuere Differencirung der Elemente beider.

### a) Zusammensetzungs-Art aller Einzel-Elemente des „Ich“. Verschiedenheit der Intensitäten der Einzel-Elemente.

#### 1. Zusammensetzung zum Ich-Bewusstsein.

Um die Frage nach dem Verhältniss zwischen »Ich« und »Aussenwelt« im oben (siehe Schluss des zweiten Hauptheils) angegebenem Sinne beantworten zu können, muss noch folgende neue Analyse der Einzel-Elemente des Ich-Bewustseins vorausgesetzt werden.

Die von uns zur Synthese verwendeten Elemente des Ich-Bewusstseins waren: »Sinnes- und Gefühls-Wahrnehmungen verschiedenster Art; ferner Bewegungen am ganzen Leib, sowohl einfache, als auch mehr weniger zusammengesetzte. Alle diese Phänomene hinterlassen bei ihrem Schwinden ihre Erinnerungsbilder, welche zu Associationen und Conglomerationen vereinigt sich den beiden ersteren Gruppen anschliessen.«

Die Erinnerungsbilder sind wohl schon in den sensorischen Perceptionen auch enthalten, gelangen aber erst dann zur selbstständigen Perception, wenn ihre sensorische Hülle, — die weitaus grössere Intensität besitzt als sie — bereits geschwunden ist. Dann aber persistiren die freigewordenen Erinnerungsbilder beliebig lange, sogar durch das ganze Leben.

Sämmtliche genannten W a h r n e h m u n g e n s i n n l i c h e r A r t conglomeriren sich nun in ihrer q u a l i t ä t l o s e n Form zu einheitlichen qualitätlosen sinnlichen Erregungsmassen. Diese Erregungsmassen sind aber vielfach durchsetzt von mehr weniger zahlreichen kleineren Gruppen mit mehr weniger bestimmten Qualitäten versehener Wahrnehmungen, deren Qualitäten aus der Gesammterregung mehr weniger lebhaft vorstechen. Einmal in der Form von u n o i c t u-Wahrnehmungen, die wir bereits kennen; ein anderesmal in der Form von Anschauungsbildern. Hiedurch wird die einheitliche Perception des Ganzen in höchstem Grade complicirt.

Aus dieser höchst complicirten Perceptionseinheit tauchen nun zuweilen einzelne bis dahin als vorstechende erkannte Qualitäten immer bestimmter als zusammengesetzte, d. h. in Folge angewandter Aufmerksamkeit sich in eine Mehrzahl von Qualitäten auflösende hervor. Aehnliche Perceptionsgruppen können nun jederzeit selbst aus der bis dahin als qualitätlos bestandenen Erregungsmasse hervortauchen; wobei auch hier zunächst einzelne Qualitäten als hervorstechend erkannt, und dann durch Aufmerksamkeit als aus mehreren einfachen Qualitäten zusammengesetzt erkannt, d. h. in eine Mehrzahl einfacherer Perceptionen aufgelöst werden.

Alle derartig zur Perception gelangenden Qualitäten schwinden nach zumeist kurzer Dauer und werden durch andere neue ersetzt. Während neben allen diesen vergänglichen Einzelqualitäten die qualitätlose Haupterregungsmasse unverändert fortbesteht.

Alle wieder scheinbar schwindenden Qualitäten werden nach und nach von der Psyche als aus zwei verschiedenen Gruppen herrührend erkannt. Die eine dieser Gruppen enthält solche Qualitäten, die nur scheinbar schwinden, in Wirklichkeit kehren sie eben als qualitätlose immer wieder zur Gesammt-Erregungsmasse zurück als deren continuirliche Bestandtheile, die jederzeit durch verschiedene Einflüsse zumeist durch Aufmerksamkeit in bestimmter Qualität als einzelne hervortauchen können. Die zweite dieser Gruppen enthält solche Qualitäten, deren Schwinden zumeist ein reelles ist, das sich von der Psyche mindestens direct niemals beheben lässt.

Die erste dieser Gruppen bildet bekanntlich das Ich; die zweite die Aussenwelt.

Nur die erste vereinigt sich zu einer wirklichen Conglomeration; die zweite höchstens zu einer Agglomeration oder auch Aggregation.

So wie die Sinnes-Wahrnehmungen sich als qualitätlose conglomeriren oder agglomeriren, vereinigen sich deren Conglomerate mehr weniger innig mit den etwa schon vorhandenen Erinnerungsbilder-Conglomeraten, jedoch niemals zu einer derart festen Conglomeration, als es die beiden für sich allein sind. Die Vereinigung beider Conglomerate könnte viel richtiger auch als Agglomeration oder auch nur als Aggregation bezeichnet werden, die jederzeit viel leichter von einander geschieden werden können, als Conglomerationen.

Die Erinnerungsbilder-Conglomerate haben wir bereits nach verschiedenen Richtungen erläutert, analysirt. Es wurde auch schon hervorgehoben, dass deren Conglomerate aus einfacheren Associationen hervorgehen, bei welchen Associationen zumeist auch irgendwelche Sinnes-Perceptionen als Ausgangs-Elemente betheiligt sind. Die einzelnen Glieder jeder solchen Association können mit beliebigen andern auch wieder associirt sein. Erst die Sinne sämmtlicher solcher mit Sinnes-Wahrnehmungen combinirter Associationen, die eben in der menschlichen Psyche enthalten sind, bilden jene einheitliche Conglomeration, die wir gegenüber der sinnlichen, *nämlich* dem Sensorium, mit seinen beiden Hauptgruppen: dem

Ich und der Aussenwelt — als *Reminisorium* bezeichnet haben. Beide vereinigen sich nun zum Gesammt-Ich-Bewusstsein, d. h. dem Ich- und Welt-Bewusstsein, deren letzteres trotz seiner scheinbaren Selbstständigkeit denn doch nur *mit ersterem*, gewissermassen als dessen äussere locker vereinigte Hülle, zusammen bestehen kann.

Diese an und für sich schon lockere Hülle des Ich-Bewusstseins ist es nun, deren Verhältniss zum Ich durch neuere Analysen klargestellt werden soll.

## 2. Ungleichheit der Intensität aller einzelnen Conglomerations-Bestandtheile beliebiger Perceptionsart.

Mit Rücksicht auf die hier beabsichtigte Klarstellung des Verhältnisses zwischen Ich und Nicht-Ich möge vor Allem das Associiren, Conglomeriren, Agglomeriren oder Aggregiren als bloss verschiedene Zusammensetzungsformen vieler einfacher Perceptionen zu neuen einheitlichen Perceptionen einer eingehenderen Analyse unterzogen werden.

Jede Zusammensetzungsform einfacher Perceptionen kann auf zweierlei Art erkannt werden. Entweder dadurch, dass die Zusammensetzung so zu sagen vor den Augen des Beobachters stattfindet. Er percipirt zunächst die einzelnen Elemente, die nebeneinander auftauchen, um dann, wenn schon alle im Bewusstsein als einzelne vorliegen, plötzlich als Einzel-Perceptionen zu schwinden und als neue einheitliche deren Stelle einzunehmen.

Oder es taucht vor der Psyche sofort eine schon zusammengesetzte Perceptionseinheit auf, die sie Anfangs nur für eine Einheit hält; aber nach etwas längerer Beobachtung allmählig sich vor ihren Augen in eine Mehrheit auflösen sieht.

Im ersten Falle hat die Psyche die Zusammensetzung durch Synthese erkannt, im zweiten Falle durch Analyse.

Wir haben für beide Erkennungsarten schon wiederholt Beispiele kennen gelernt.

Der Kürze halber verweisen wir hier nur auf die früher schon geschilderte Auflösung sogenannter Anschauungen. Wir zeigten schon, dass jede neue beliebig zusammengesetzte Anschauung im ersten Moment ihres Auftauchens einheitlich percipirt werde. Dass nach längerem Beobachten zunächst irgend ein Bestandtheil derselben als verschieden von dem übrigen hervorsticht, schliesslich als wirklich Verschiedenes erkannt wird. Bei fortgesetzter Aufmerksamkeit folgt dem ersten neuen Perceptionselement ein zweites; diesem ein drittes u. s w. bis die ursprünglich einheitliche Perception in eine Vielheit aufgelöst ist. (Vgl. E I.).

Bei diesem *Auflösungsvorgang* haben wir auch schon kennen gelernt die Thatsache, dass dieselbe nur in Folge von Intensitätszunahme des zu Percipirenden stattfinden könne. Was nämlich *einmal* die Aufmerksamkeit leistet, ist doch nichts anderes, als dass von irgend einem Bestandtheil der Psyche ein Erregungsstrom abgeht gegen jene Perceptionsorgane, die auch von einer *andern Erregung* getroffen werden, deren Wirkung für sich

allein aber zu schwach ist um das bezügliche Organ derart zu erregen, dass es mit seiner Erregung das Gesammtbewusstsein durchdringen könnte. Hier wird sonach die Erregungsintensität des Perceptionsorgans gesteigert, d. i. aber dasselbe, was wir die active Erregungsfähigkeit des bezüglichen Organs nennen könnten.

Nun kann aber ein anderesmal anstatt einer Steigerung der activen Erregungsfähigkeit eines psychischen Organs eben so gut auch eine Steigerung der Erregungsfähigkeit jenes äussern Reizes angestrebt und auch durchgeführt werden, der das psychische Organ von aussen her treffen und erregen soll. Auch diese Steigerung der Erregungsfähigkeit des äussern Reizes ist nichts anderes, als eine Steigerung seiner Intensität. Auch diese Insensitätssteigerung kann erfahrungsgemäss durch mannigfache Faktoren bewirkt werden. Einmal können es ausserhalb jenes menschlichen Individuums gelegene sein, dessen Organe erregt werden sollen, z. B. es wird ein trübes schwaches Licht in kurzer Zeit sehr hell durch Schwinden von Wolkennebel etc; ein anderesmal gehen diese Faktoren doch auch von dem Willen jenes menschlichen Individuums aus, z. B. es zündet willkürlich eine sehr helle Flamme an.

Betrachten wir nun irgend eine Auflösung irgend einer zusammengesetzten Anschauung durch mehrere Beobachter. Wählen wir z. B. ein beliebiges sogenanntes Gesichtsfeld, das von mehreren Beobachtern einer Auflösung unterzogen wird. Bei dieser Auflösung zerfällt nun das ursprünglich einheitlich percipirte Gesichtsfeld zunächst in irgend eine Mehrzahl nach Raum und Lichtqualität von einander verschiedener, scheinbar einfacher Perceptionen. Diese zunächst scheinbar einfachen Perceptionen erweisen sich nun als Zusammensetzungselemente des ganzen Gesichtsfeldes.

Alle diese Zusammensetzungs-Elemente erleiden aber bei fortgesetzter aufmerksamer Beobachtung jedes einzelnen derselben eine ganz ähnliche weitere Auflösung. Der Beobachter erkennt, dass die eben erkannten Zusammensetzungs-Elemente eben so zusammengesetzt seien, als das erste einheitliche Gesichtsfeld war.

Jedes Zusammensetzungs-Element des ersten, weist vielleicht eben so viele neue Zusammensetzungs-Elemente auf. Der Beobachter muss nun in seinen Mittheilungen unterscheiden: Zusammensetzungs-Elemente ersten Grades von solchen zweiten Grades.

Aber auch die zweitgradigen erweisen sich bei fortgesetzter Prüfung eben so oft als wieder zusammengesetzt, durch Elemente dritten Grades u. s. w.

Nun kann man, wenn mehrere Menschen eine und dieselbe Gesammtanschauung sich aufzulösen bemühen, leicht bemerken, dass die Auflösung bei jedem einzelnen Auflöser theils verschieden lange Zeit braucht, theils verschieden vollständig ist, d. h., dass nicht jeder alle nach einander folgenden Grade der Auflösung auch wahrnimmt. Während der eine schon etwa beim vierten *Glied* glaubt, nunmehr die einfachsten bereits gefunden zu haben,

die eben nicht weiter auflösbar sind; wird ein anderer mühelos auch noch einen fünften und vielleicht ein noch anderer sogar auch einen sechsten finden.

Diess spricht doch augenscheinlich dafür, dass die verschiedenen Zusammensetzungsglieder einer Anschauung vom Anfang an schon verschiedene Intensitäten haben. Die aller intensivsten stechen eben schon im ersten Moment auch ohne jede Beobachtungs-Aufmerksamkeit hervor. Diese Intensitäts-Verschiedenheiten können durch mannigfache Ursachen bedingt sein und auch einem Wechsel in der Zeit unterliegen, so dass nicht zu jeder Zeit dasselbe Glied hervorstechen muss. Neben den intensivsten Gliedern erster Reihe gibt es nun intensivste zweiter Reihe oder nächst geringeren Grades, die erst bei einer gewissen Aufmerksamkeit in einer bestimmten Zeit wahrgenommen werden können; dann folgen intensive dritten Grades und so fort. Wenn verschiedene Beobachter die intensivsten Glieder vielleicht gleichzeitig wahrnehmen, die minder intensiven aber erst in immer längerer aber ungleich langer Zeit oder manche dieser Beobachter auch gar nicht, so muss wohl in erster Linie angenommen werden, dass die Wahrnehmungsorgane der verschiedenen Beobachter auch verschieden fähig seien; aber ausser dem müssen denn doch auch die verschiedenen Glieder der Anschauung verschieden intensiv sein, wenn sie bei einem und demselben Beobachter, die einen weniger, die andern mehr Zeit erfordern zur Wahrnehmung.

Diese Thatsache der ungleichen Intensität der einzelnen Bestandtheile einer Zusammensetzung muss selbstverständlich auch auf die Erinnerungsbilder der bezüglichen Wahrnehmungen zurückwirken. Minder intensive Wahrnehmungen können auch nur minder intensive Erinnerungsbilder hinterlassen. Abgesehen hievon können solche wenig intensive Wahrnehmungsobjecte sich unter Umständen auch ganz und gar jeder Wahrnehmung entziehen. Minder intensive Erinnerungsbilder werden aus einer qualitätlosen Vorstellungsmasse um so weniger leicht ins Bewusstsein treten, je weniger intensiv sie sind. Bei einem gewissen Grade der Schwäche werden solche Erinnerungsbilder höchstens in ganz seltenen Erregungsfällen oder auch gar nicht mehr ins Bewusstsein treten. Aber selbst die allerschwächsten Intensitäten von Erinnerungsbildern werden zuweilen mindestens eine nicht weiter zu steigernde (Vgl. C III. b) rein qualitätlose Erkenntniss bewirken, das heisst, im Bewusstsein taucht die Erkenntniss auf: es müsse irgend ein Erinnerungsbild wohl vorliegen, für das aber schlechterdings keinerlei Qualität mehr herzustellen ist.

### 3. Ungleichheit der Intensität aller zum Ich-Bewusstsein sich conglomerirenden Erregungs-Elemente.

Diesen hier geschilderten Normen unterliegen selbstverständlich auch alle jene Perceptionen verschiedenster Art, die sich zum Ich-Bewusstsein agglomeriren. Es wird erst demnächst (*Vergl. 3. Hptth. VI. 5 c*) bei der Schilderung der Conglomeration

mehrerer nach einander folgender Bewegungsgruppen zu einer uno ictu-Perception darauf hingewiesen werden, dass auch in eine solche Conglomeration nicht alle einfachsten Bewegungs-Elemente, die factisch neben- oder nacheinander ablaufen, aufgenommen sein müssen.

**Wir sagten dort, an obiger Stelle, dass im allgemeinen nur jene Bewegungen, die den Zuschauer besonders interessiren, die mithin für ihn die grösste Intensität besitzen, weil er ihnen mindestens die grösste Aufmerksamkeit entgegenbringt, dass also nur die genannten Bewegungen in die Conglomeration eintreten, während alle andern vielleicht momentan auch noch im Bewusstsein sich befinden, ihre Erinnerungsbilder aber bald total schwinden so dass für die Zukunft eben nur jene der Bewegungen erhalten bleiben, die den Zuschauer am meisten interessirt haben.**

Ganz dasselbe Verhältniss zeigt sich nun auch bei dem Ich-Bewusstsein, der zweitgrössten sämmtlicher menschlichen Erregungs-Sammelstellen. Nicht alle jene Organ-Functionen, die vom Menschenleib jederzeit zur Perception kommen, gelangen auch schon ins Ich-Bewusstsein und bleiben eventuell, selbst wenn sie dahin gelangt sind, auch für gleich lange Dauer Bestandtheile desselben. Man kann sogar ohne weiteres sagen, je älter der Mensch wird, je mehr sich sein von uns sogenanntes Gesammt-Bewusstsein entwickelt und vervollkommnet hat, um so weniger neue Elemente gelangen auch in sein Ich-Bewusstsein, so dass gerade im kräftigsten Alter des Menschen das Ich-Bewusstsein den meist stationären Zustand aufweist, d. h. am wenigsten neuen Zuwachs erhält; und dem entsprechend auch am wenigsten Aufmerksamkeit auf sich lenkt, während in jungen Jahren bei der Mehrzahl der Menschen gerade das Ich-Bewusstsein die Hauptaufmerksamkeit in Anspruch nimmt, in Folge des noch stetig anwachsenden Zuwachses neuer Elemente zu seiner Zusammensetzung. Erst im Alter, wenn anstatt jedes Zuwachses, nur fortwährender Ausfall von Zusammensetzungs-Elementen ins Bewusstsein dringt, wird die Aufmerksamkeit neuerdings, eben so wie in der Jugend dem Ich-Bewusstsein zugewendet, wobei aber allerdings der Inhalt der Perceptionen zu ganz entgegengesetzten Gefühlen Anlass gibt als in der Jugend. (Die dynamischen Ursachen der hier berührten Thatsachen werden später noch eingehender erörtert. (S. 3. Hptth. VII. 4. e.)

## b) Verschiedenheit des Verhältnisses aller äussern Wahrnehmungen zum Ich-Bewusstsein.

### 1. Das Gesammt-Bewusstsein weist drei verschiedene Gruppen von Bestandtheilen auf.

Es war schon früher erwähnt, dass das Gesammt-Bewusstsein bei seinem Werden z u n ä c h s t zwei wesentliche Hauptbestandtheile aufweist.

Nämlich das constante Ich-Bewusstsein, und das nichtconstante Welt-Bewusstsein, als Hülle des erstern. Jeder dieser Hauptbestand*theile enthält* neben einer sensoriellen Gruppe auch eine reminis*orielle;* d. h. eine Sinnes- und Gefühlsgruppe, und eine Er*innerungs*bildergruppe.

Die Gruppe der G e f ü h l s-Perceptionen, die von Sinnes-Perceptionen der Aussenwelt herrühren, repräsentiren nun bei genauerer Analyse ihres Wesens einen unmittelbaren Uebergang vom Welt-Bewusstein zum Ich-Bewusstsein, welcher Uebergang selbstverständlich vom Welt-Bewusstsein ausgehend, sich dem Ich-Bewusstsein soweit nähert, dass viele derart dem Ich-Bewusstsein sich allmählig nähernden Elemente endlich demselben sich vollends anschliessen, und zu dessen constanten Bestandtheilen werden, wenn auch nur vermittelst ihrer Erinnerungsbilder. Diese ihre neu gewonnene Stellung zum Ich-Bewusstsein gibt sich daran zu erkennen, dass die genannten Erinnerungsbilder nunmehr in allen Functionen des Ich-Bewusstseins eine wesentliche Rolle spielen.

Um diese Thatsache klar zu erkennen, wolle man sich an jene scheinbar bipolaren Gefühle, die wir bereits unter der Benennung: Angenehm- und Unangenehmsein kennen gelernt haben, erinnern.

Solche Gefühle gehen doch u n t e r b e s t i m m t e n B e d i n g u n g e n fast aus allen Sinnes-Empfindungen hervor, die sich auf die Aussenwelt beziehen.

Aehnliche Gefühle entstammen auch fast allen Sammel-Erregungen bei gewissen hochgradigen Intensitäts-Schwankungen. So z. B. jene Gefühle des Ich-Bewusstseins, die wir als Stolz und Verschämtheit kennen gelernt.

Noch wichtigere derartige Gefühle werden wir wohl erst später bei der Erörterung des einheitlichen Gesammt-Bewusstseins kennen lernen. Sie mögen hier schon anticipando genannt sein: die Gefühle von Freude, Trauer und deren mannigfache Gradationen und sonstige Variationen.

Von all diesen Gefühlen wissen wir es bereits, dass sie zu Erregungs-Ueberströmungen auf die Bewegungsorgane führen. Welche Erregungs-Ueberströmungen bald unter Mitwirkung eines erkennbaren »Wunsch«-Gefühles, bald auch ohne solche einmal als Bewegungs-D r a n g, ein anderesmal schon als bewusster W i l l e zur Perception gelangen; und in beiden Fällen bald zu Anziehungs- bald zu Abstossungs-Bewegungen führen. Solche Bewegungen gehen demnach unmittelbar aus dem vollkommen qualitätlosen Psyche-Inhalt hervor um an die in Zeit und Raum, Zahl und Form gezwängte Materie zu gelangen, und mittelst dieser Materie sich in That und Arbeit umzusetzen. (Auch diese That und Arbeit soll später noch eingehender erörtert werden.)

All diese hier in Betracht kommenden Gefühle können wohl in eine d r i t t e G r u p p e zusammengefasst werden, der dann auch all die Bewegungen, Thaten und Arbeiten, die durch die Gefühle angeregt werden, sammt all den causal aus diesen Bewegungen hervorgehenden weitern Perceptionen — angefügt werden können. Diese ganze Gruppe, die gewissermassen als Vermittlungsbrücke zwischen Ich und Aussenwelt fungirt, berührt zum Theile das Ich-, zum andern Theile das Welt-Bewusstsein.

Will *man sich die* Etappen dieser Brücke gewissermassen *versinnlichen, so verfolge* man all jene Folgezustände, die sich an

irgend einen Ich-Bestandtheil der Reihe nach, nacheinander anlehnen, um schliesslich zu Thaten oder Arbeiten zu werden.

Nach unserer obigen Annahme gehen doch die genannten Gefühle zumeist von irgend welchen Sinnes-Empfindungen aus. Es kann mithin als erstes Glied jener Kette, die zwischen Ich- und Aussenwelt sich einfügt, irgend eine Empfindung angenommen werden, dann hätten wir folgende Reihenfolge:

1. Empfindung als wesentlicher Grenzbestandtheil des sensoriellen Ich erregt durch äussern Reiz.

2. Der Empfindung folgt unter gewissen Bedingungen ein polares Gefühl; dieses ist bereits ein inneres Phänomen.

3. Das Gefühl hinterlässt ein dauerndes Erinnerungsbild, somit ein erstes dem constanten Ich zuzählbares Element

4. Das Erinnerungsbild des polaren Gefühls kann jederzeit in Folge beliebiger Erregung, ebenso wie das primäre sinnliche Gefühl, Anziehungs- oder Abstossungs-Bewegung erregen durch Erregung materieller Kräfte des Ich.

5. Die materielle Bewegung des Ich geht in That oder Arbeit über, die allerlei Elemente der Aussenwelt trifft.

6. Die, auf Bestandtheile der Aussenwelt übergehende That oder Arbeit unterwirft diese Bestandtheile dem innern Willen des Ich. Mithin ist die Verkettung des Ich mit der Aussenwelt vermittelt.

## 2. Jene äussern Wahrnehmungen, die Gefühle produciren, stehen dem Ich-Bewusstsein schon näher als andere äussere Wahrnehmungen.

Während scheinbar bipolare Gefühle schon dominirende Bestandtheile des Ich sind; sind alle jene primären Wahrnehmungen, in deren Gefolge die genannten Gefühle auftreten, dem Bewusstsein gegenüber zumeist doch nur als äussere Seinsformen vorhanden, so wie alle übrigen äussern Wahrnehmungen, die ohne Folgegefühle ablaufen.

Immerhin sind aber doch jene ersteren mit polaren Qualitäten versehenen Wahrnehmungen, allen andern gegenüber in einer Art von Mittelstellung.

Während die letztern der Psyche gegenüber die fremde oder fernstehende äussere Welt repräsentirt, sind die erstern gewissermassen die bekannte oder näher stehende äussere Welt, mit der sie öfter in intimen Contact tritt.

So sehen wir denn schon hiemit dem Ich-Bewusstsein gegenüber zwei verschiedene Gruppen von Nicht-Ich. Eine ganz fremde, und eine zeitweise zu irgend einem intimen Verkehr sich nähernde.

Zu letztern gehören nun mindestens schon sämmtliche sogenannten angenehmen und unangenehmen Empfindungen und Wahrnehmungen aller Art. Ebenso gehören hieher aber auch sämmtliche mit Lust und Unlust, mit Freude und Trauer etc. verbundenen Wahrnehmungen aller Art.

Zu ersteren hingegen, nämlich zu der ganz fremden Gruppe äusserer Perceptionen, gehören alle ohne jedes Folgegefühl ablaufenden, mithin nach alltäglichem Sprachgebrauch, die indifferenten.

**3. Solche äussere Wahrnehmungen, die irgendwie mit polare Gefühle producirenden andern Wahrnehmungen bereits associrt sind, rücken durch diese ihre Association auch schon dem Ich-Bewusstsein näher.**

Aber selbst die indifferente Aussenwelt zeigt bei genauerer Beobachtung ein ganz verschiedenes Verhalten mancher ihrer Bestandtheile dem Ich-Bewusstsein gegenüber. Einzelne dieser Bestandtheile zeigen nämlich eine besondere hervorragende Associationsfähigkeit mit verschiedenen Bestandtheilen der dem Ich schon näher stehenden Aussenwelt; das sind die polare Gefühle erregenden Glieder der Aussenwelt.

In Folge der Association eines Gliedes der fremden äussern Welt mit einem dem Ich schon näher stehenden Gliede derselben wird jedes der beiden associirten Glieder in dem Momente als das andere irgendwie zur Perception gelangt, auch mit seinem Erinnerungsbilde mit auftauchen. War das schon näher stehende aufgetaucht, so erscheint auch das Erinnerungsbild des bis dahin fern gestandenen. Mithin stehen diese beiden associirten Elemente dem Ich-Bewusstsein bereits gleich nahe.

Wir wollen das hier geschilderte Verhältniss sogleich an concreten Beispielen erläutern.

Es sieht Jemand im Walde einen Apfelbaum mit Aepfel behangen. Die Aepfel erregen ein Begehrens-Getühl, welches die Arme in Bewegung setzt um die Aepfel anzuziehen. Die Arme erreichen aber die Aepfel nicht.

Mit dem Apfelbaum ist aber von früher schon folgendes Phänomen associirt. Der in's Auge gefasste Jemand hat solche Aepfel früher schon mit frei liegenden dürren Baumstämmen vom Baume herabgeschlagen. Der Anblick der Aepfel war nun bereits bei ihm mit dem Anblick eines dürren Baumstammes associirt, und das Erinnerungsbild des letztern taucht sofort auf, als die Aepfel am Baume auftauchen. Das Erinnerungsbild erregt Aufmerksamkeit, er sucht herum und findet thatsächlich bald einen dürren Stamm, und erlangt durch ihn das Begehrte durch seinen eigenen bewussten Willen, und seine eigene Leibeskraft.

Hier spielt nun der dürre Stamm, an und für sich ein ganz fremdes indifferentes Element der Aussenwelt für unsern Jemand ganz dieselbe Rolle wie die, Gefühle erregenden, also näher stehenden Aepfel.

Derartige Beispiele kann wohl Jedermann in unzählbarer Menge im *Alltagsleben* finden, so dass wir uns mit dem einen als *Hinweis begnügen können.*

In diesem Beispiel hat es sich um ein positiv-polares Gefühl, das Anziehung erregt, gehandelt. Ein Apfel erregt durch das Erinnerungsbild seines Geschmacks ein angenehmes, mithin Anziehungskraft erregendes Gefühl.

Nun gibt es aber auch ähnliche aber negativ-polare Gefühle erregende Wahrnehmungen, z. B. das Herannahen irgend eines wüthenden bösartigen Thieres. Erblickt jemand ein solches Thier, so wird er wohl zunächst sich dem Angriff des Thieres zu entziehen suchen, etwa durch Flucht, die ja dem Thier gegenüber eben so wirkt, als würde das Thier abgestossen Kann er aber nicht flüchten, so taucht in ihm die Erfahrung auf, dass man sich gegen ein solches Thier doch auch in mannigfacher Weise vertheidigen kann. Einmal etwa durch geschickt geübte Steinwürfe, ein anderes Mal mit einem beliebigen geeigneten Holzklotz. Er sucht nun eines dieser beiden Mittel, und findet bald eine Anzahl geeigneter Steine, mit denen er thatsächlich das Thier zurückscheucht. Hier ist offenbar der sonst indifferente Stein dem Ich des Angegriffenen näher gerückt als alle andern indifferenten äussern Materien.

Auch solche negativ-polare Gefühle erregende Phänomene gibt es im Menschenleben bekanntlich in grosser Anzahl.

Die hier genannten fremden Bestandtheilen der Aussenwelt, die sich mit den, — in Folge der durch sie erregten Gefühle dem Ich schon näher gerückten Aussenwelt-Bestandtheilen — enge associirt haben, sind doch die schon von uns früher genannten Hilfsmittel neben der direct wirkenden Leibeskraft, zur Erlangung des durch letztere angestrebten polare Gefühle producirenden Phänomens.

Bemerkt muss hiernach werden, dass die Abstossung erregenden Gefühle denn doch auch durch ihr Abgestossenwerden nicht selten zu wirklichen positiven oder angenehmen Gefühlen Anlass geben. So dass die Menschen gar nicht selten derartige an und für sich abzustossende Phänomene eigens aufsuchen, um ihre Kraft an deren Abstossung zu üben, und durch das gelungene Abstossen sich jenes folgende angenehme Gefühl der bewussten wirksamen Kraftäusserung zu verschaffen. Man denke nur an die kühnen Jäger, an die nicht minder kühnen Wanderer in Regionen, die für den Menschen mit allerlei Gefahren und Unannehmlichkeiten verbunden sind etc. So sehen wir denn, dass selbst an und für sich abstossende Phänomene indirect anziehend wirken können, wenn auch nur bis zu ganz bestimmten Grenzen.

## 4. Entwicklung des »Eigenthum«-Gefühls aus der gegen Sinnes-Wahrnehmungen materieller Art geübten Anziehung und Abstossung.

Wiederholen sich solche anziehende und abstossende Phänomene *recht häufig*, wie das ja erfahrungsgemäss im Alltagsleben des *Menschen* thatsächlich immer der Fall war, so rücken sowohl die *bezüglichen*, polare Gefühle erregenden Wahrnehmungen, als auch

jene die Anziehung oder Abstossung erst ermöglichenden Hilfs-Phänomene dem Ich-Bewusstsein immer näher, dringen in dasselbe allgemach immer tiefer ein, und agglomeriren sich allmählig immer mehr und mehr mit dem constanten Inhalt des Ich-Bewusstseins, so dass sie endlich auch zu vollkommen constanten Elementen desselben werden.

Dieses Phänomen sieht man schon beim Kinde deutlich genug vor den Augen des Beobachters sich entwickeln, und muss mithin auch bei den Urmenschen, die noch auf den allerersten Stufen der Menschheits-Entwicklung standen als in gleicher Weise entstanden angenommen werden.

Dieses Phänomen repräsentirt aber bei genauerer Prüfung mindestens einen Keim jenes hochwichtigen, auch bei den heutigen Menschen allgemein eingebürgerten Vorstellungsgefühls, das die heutige Sprache als Eigenthumsgefühl bezeichnet.

Eine eingehendere Analyse dieses heutigen Eigenthumsgefühls kann allerdings erst bei der psychologischen Erörterung aller, aus dem Zusammenleben vieler Menschen sich entwickelnder Phänomene des Gesammt-Menschheitsgeistes, mit Erfolg durchgeführt werden. Wir begnügen uns demnach dieses genannte Eigenthumsgefühl nur so weit heranzuziehen, als es der eine hier vorliegende Faktor seiner Entstehung erfordert.

So wie das Kind in seiner ersten Lebenszeit, nachdem es das Greifen erlernt und auch auf das Festhalten des Ergriffenen sich eingeübt hat, jeden einmal ergriffenen Gegenstand, der ihm irgendwie gefällt, mindestens so lange festhält, bis die greifende Hand ermüdet und unwillkürlich das Ergriffene loslässt; so wie ein solches Kind, wenn die Ermüdung nachgelassen und das früher schon festgehaltene Object noch in seiner Nähe ist, sofort wieder danach greift, damit spielt, bis es wieder müde geworden; so wie dieses Ermüden mit der Zeit immer später und später eintritt und das Kind jedesmal wenn es sein Spielobject ergreifen will und es nicht findet, zunächst herumsucht, dann eventuell auch weint, falls es dasselbe nicht findet und so lange weint, bis man es ihm wieder gibt; so wie schliesslich dieses Kind allmählig sein Spielobject, selbst wenn es mit demselben nicht mehr spielt, doch mit den Augen überwacht, dass es ihm Niemand wegnehme: — genau so muss sich wohl auch beim Urmenschen, wenn er z. B. das erste Mal einen Apfelbaum gefunden und sich einen Apfel angeeignet hatte, der Weg zu diesem Apfelbaum wohl immer wiederholt haben, sobald das Erinnerungsbild des genossenen Apfels bei ihm in Folge von Hunger lebhafter auftauchte. Je öfter er den Weg bereits zurückgelegt und immer Aepfel gefunden, um so mehr wurde es ihm Bedürfniss, Aepfel zu holen, um so mehr überwachte er bei jedesmaligem Holen die noch am Baume verbleibenden Aepfel, besonders wenn er etwa merkte, dass Aepfel zuweilen während seiner Abwesenheit abhanden gekommen waren.

Wenn diese einfachen Verhältnisse lange genug angedauert, kam selbst dem Urmenschen wohl auch irgend einmal der Wunsch,

das Abhandenkommen der Aepfel womöglich zu verhüten, sei es, dass er die Ueberwachung sorgfältiger übte, nie lange vom Baum abwesend war, aufpasste, auf welche Art die Aepfel abhanden kamen, oder sei es, dass er alle geniessbaren Aepfel auf einmal mitnahm und sie irgendwo versteckte, dass sie niemand finden könne ausser ihm.

Es bedarf wohl keiner weitern Beweisführung anzunehmen, dass der derart handelnde Urmensch nach einer gewissen Zeit die Aepfel als sein Eigenthum ansah, über das er frei verfügen könne, so lange er die Kraft habe sie festzuhalten, alles abzuwehren, was die Aepfel ihm entziehen könnte. Der wesentlichste Faktor bei der Erregung des Eigenthumsgefühls musste wohl das Bewusstsein der so oft schon aufgewendeten Eigenkraft auf das Ergreifen und Sicherstellen der Aepfel und der jedesmalige Erfolg des Kraftaufwandes sein. Das Eigenthumsgefühl steht offenbar dem Glaubensgefühl nahe. Was von den als Beispiele herangezogenen Aepfeln galt, müsste wohl auch für alle jene Hilfsmittel, die das Erreichen der Aepfel am Baume ermöglichten, gelten; auch diese würden früher oder später als Eigenthum betrachtet, aufbewahrt und im nothwendigen Falle zur Verwendung herangezogen.

Ganz dasselbe musste aber auch bei der Unzahl anderer, polare Gefühle erregender Phänomene der Fall sein, die dem Menschen in continuirlichem Wechsel auftauchten. Alle regten seine Thatkraft an, sie zu jeder Zeit, sobald sie in seine Erinnerung traten, auch wieder mit seiner directen Kraft oder mit der Beihilfe anderer dazu geeigneter Hilfsmittel zum Auftauchen zu bringen oder herbeizuschaffen. Alle wurden somit früher oder später sein Eigenthum. Selbst der Boden, auf dem er sich continuirlich bewegte, auf dem er ausruhte, auf dem er gegen Witterungsunbilden Schutz fand, wurde allgemach sein Eigenthum, von dem er Eindringlinge abzuwehren, seine ganze Thatkraft eben so in Wirksamkeit setzte, wie zum Schutze all seines anderweitigen Eigenthums.

All dieses, der Aussenwelt entstammende Eigenthum wurde somit zu einem wirklichen Bestandtheil seines Ich. Und dieser Ich-Bestandtheil, der ebenso in constanten Beziehungen zu dem ursprünglichen Ich stand, aber nur in äussern, dem alle jene innern Beziehungen fehlten, die dem ursprünglichen Ich das Lebensgefühl schufen; dieser neue Ich-Bestandtheil kann nun zum Unterschied als äusseres »Ich« gegenüber dem innern ursprünglichen bezeichnet werden.

So sehen wir denn, wie irgend ein Theil der Aussenwelt allgemach zum Eigenthum des Ich oder zum äussern Ich sich umwandelt.

Wie gross dieses äussere Ich besonders heutzutage bei einzelnen Menschen werden könne, kann als allgemein bekannte Thatsache betrachtet werden.

Nur die Fähigkeit gewisser Elemente der Aussenwelt in der *menschlichen* Psyche die bekannten polaren Gefühle wachzurufen, *bewirkt* es, dass selbe zum äussern Ich sich umgestalten können.

## c) Unterschied zwischen zufälligen und causalen Associationen äusserer Wahrnehmungsobjecte mit menschlichen willkürlichen Bewegungen.

### 1. Causale haben höhern Werth, zufällige variiren im Werthe.

Das obige Beispiel von dem Erlangen eines Apfels von einem zu hohen Baume herab mittelst einer zu Hilfe genommenen Stange kann auch in folgender Variation stattfinden. Es sieht wieder Jemand einen für ihn nicht erreichbaren Apfel, er sucht sein bekanntes Hilfsobject, findet es aber nicht. Als er des Suchens bereits müde ist, nähert sich ein auf dem Baume herumkletterndes Thierchen dem Apfel, spielt mit seiner Pfote mit dem Apfel und siehe da, in Folge der Zerrungen wird der Apfel von seinem Stiel gelöst und fällt vor den Augen des ihn Anstrebenden zu Boden. Nun hat er denn doch den Apfel.

Es bedarf wohl nicht langer Erörterungen, um den wichtigen Unterschied zu erkennen, der zwischen jener ersten geschilderten und dieser zweiten Art den Apfel vom Baume zu erlangen, besteht. Im ersten Falle hatte der den Apfel Anstrebende im Momente, als er die Hilfsstange erblickte, auch schon die volle **Sicherheit**, dass er seinen Willen nunmehr in eine That umsetzen und den Apfel in sein Eigenthum umwandeln wird. Was denn auch thatsächlich als bewusste willkürliche That geschehen.

Im zweiten Falle wurde der Apfel wohl auch sein Eigenthum, aber in einer für ihn unbewussten unwillkürlichen Weise. — Im ersten Fall waren sämmtliche Phasen des Geschehnisses vom Momente ab, in dem das Hilfsmittel aufgetaucht, rein causaler Art; es waren sämmtliche Eigenbewegungen in causaler Weise als Zwangsgeschehnisse übertragen auf ein äusseres Object, so dass dieses Object ebenfalls in der angestrebten Richtung in Bewegung gerathen musste. Im zweiten Falle gerieth das Angestrebte scheinbar zufällig in die gewünschte Bewegung. Selbstverständlich ist hier zufällig nur in relativem Sinne zu verstehen; nur für den anstrebenden Menschen zufällig, d. h. von ihm im vorhinein gar nicht erwartet und noch weniger angestrebt durch bewusste willkürliche Leibesbewegung.

So wie dieses eine Geschehniss im Alltagsleben jeder Zeit möglich ist und thatsächlich in allerlei Variationen vorkommt, so kommen auch unzählige andere derartig scheinbar zufällige Phänomene jedem Menschen oft genug zum Vorschein; und es entsteht nun für uns die Frage: worin besteht denn der Unterschied zwischen causalen und scheinbar zufälligen Geschehnissen mit Rücksicht auf den Menschen, auf den solche Geschehnisse direct einwirken?!

Dass diese Frage nicht nur bei Anziehungs- oder Anstrebens-Geschehnissen d. i. den Folge-Zuständen positiv-polarer Gefühle, sondern auch bei Abstossungs- oder Abwehr-Geschehnissen, den *Folgen* negativ-polarer Gefühle gelten müsse, *ist wohl selbstverständlich.*

Will man diese Frage beantworten, so müssen vorerst die sogenannten **zufälligen** Befriedigungen menschlicher Wünsche daraufhin geprüft werden, ob denn alle diese zufälligen Befriedigungen gleichwerthig oder verschiedenen Werthes sind?

Von den **causalen** Befriedigungen menschlicher Wünsche wissen wir, dass sie nicht bloss den Werth eines momentanen Genusses haben, sondern durch ihre Erinnerungsbilder dem Ich-Bewusstsein für alle Zukunft eine sichere Basis gewähren, für jedes etwa neu auftauchende Wünschen seine Kraft verwenden zu können. So dass das Ich-Bewusstsein jederzeit das **Sicherheits**gefühl geniesst alle jene Wünsche, deren Befriedigung in causaler Weise möglich, auch jederzeit mit eigener Kraft befriedigen zu können.

Bei den **zufälligen** Befriedigungen irgend welcher menschlicher Wünsche bleibt dem Ich-Bewusstsein allerdings der momentane Genuss unverkürzt, aber für die Zukunft erlangt er durchaus keine **sichere** Basis für seinen Kraftaufwand. Er gewinnt als Basis für seine Zukunftsthätigkeit bloss das Gefühl der **Möglichkeit**, es werde sein Thun **vielleicht** Erfolg haben. Nun dieses Möglichkeitsgefühl geht wohl allmählig bei öfteren Wiederholungen zufälliger Wünschebefriedigung in das **Wahrscheinlichkeits**-Gefühl über; dieses hat sogar seine unzähligen Gradationen, je nach der Zahl der bereits erfolgten zufälligen Befriedigungen gewisser Wünsche; insbesondere aber nach dem Verhältniss der Zahl der Befriedigungen zu der Zahl der Nicht-Befriedigungen bestimmter Wünsche in irgend einem Zeitraum. — So z. B. fassen wir das etwaige Gelingen der Ernten des Landmannes ins Auge, so kennt man beiläufig für jedes Land die Verhältnisszahl der gelingenden Ernten zu jener der nicht gelingenden, etwa innerhalb des Zeitraumes von 100 Jahren. Diese Verhältnisszahl gewährt wohl für jede der folgenden Ernten einen höhern oder geringern Grad von Wahrscheinlichkeit des Gelingens einer eben zu gewärtigenden Ernte. Diese Wahrscheinlichkeit kann wohl sehr hohe Grade erreichen, aber zur Sicherheit wird sie denn doch nie, so lange nicht sämmtliche Vorbereitungsmittel der Ernten nach streng causalen Normen statthaben können.

So sehen wir denn, dass **zufällige** Befriedigung menschlicher Wünsche wohl **Wahrscheinlichkeiten** bildet, deren Werth vom Nullpunkt bis **nahe** an volle Sicherheit gelangen kann, ohne je letztere zu erreichen.

### 2. Die Erfahrung lehrte die Menschen, nichtcausale Arbeits-Erfolge ganz oder theilweise in causale umzuwandeln.

Schon in uralten Zeiten machten denkende Menschen Erfahrungen, die sie belehrten, dass so manche ihrer Thaten und Arbeiten, deren Gelingen sie bis dahin dem Zufall überlassen mussten, nunmehr derart eingerichtet werden konnten, dass dieselben in der ganzen Reihe ihrer Zusammensetzungs-Elemente bis an ihr Endziel heran, continuirlich dem Causalgesetz untergeordnet blieben.

Durch diese neue Einrichtung seiner Thätigkeit konnte der Arbeiter schon im Momente, wo er die Arbeit begann, die bedingungslose Sicherheit geniessen, dass er mit seiner Arbeit deren Endziel erreichen werde.

Suchen wir nun für derartige Erfolge denkender Menschen bei der Lenkung ihrer Arbeitskraft irgend ein belehrendes Beispiel aus der Urzeit des Menschengeschlechtes.

Wie viele Arbeiten musste der damalige Mensch durchführen, deren endgiltiges Gelingen stets von dem jeweiligen Wetter abhing! Man denke nur, beispielsweise an die allereinfachste Verwendung alles Wassers. Jede beliebige, derartige Verwendung des Wassers konnte doch nur innerhalb gewisser Grenzen der Luft-Temperatur gelingen. So wie es zu Eis erstarrte, hörte seine Verwendbarkeit auf. Der Mensch kannte in jenen Zeiten noch kein künstliches Feuer.

Nun irgend einmal später musste er die künstliche Herstellung und Erhaltung des Feuers denn doch durch eigene Erfahrungen erlernt haben. Sobald das geschehen, überzeugte er sich wohl auch nach *irgend* einer Zeit davon, dass das künstliche Feuer für seinen ganzen Lebenslauf einen geradezu epochalen Werth erlangen werde.

Da er es aber in der ersten Zeit seiner Verwendung noch nicht derart beherrschen konnte, dass er es auch jederzeit willkürlich hätte neu herstellen können, blieb ihm keine andere Möglichkeit, als irgend einen Feuerherd, in dessen Besitz er zufällig gelangt war, ununterbrochen brennend zu erhalten.

Durch aufmerksames Beobachten aller Geschehnisse beim Brennen irgend eines Feuerherdes; namentlich jener Geschehnisse, die mit Wärmebildung und Verbreitung der Einwirkung dieser Wärme auf alle Materien seiner nächsten Umgebung verbunden waren, musste der denkende Mensch früher oder später irgend einmal denn doch die Kunst erlernt haben, Feuer zu jeder Zeit auch willkürlich herstellen zu können.

Erst jetzt war der Werth des Feuers zu seiner vollen Höhe gediehen. Diesen Werth schildern zu wollen, wäre wohl höchst überflüssig.

Wie gross dieser Werth sein müsse, erkennt man unter andern schon daraus, dass sich wohl jeder heutige denkende Mensch gewissermassen darüber wundern dürfte, dass der Mensch einstens auch ohne Feuer sollte gelebt haben! Worin der grosse Nutzen des Feuers bestehe, lässt sich von unserem Standpunkt mit den Worten ausdrücken, dass das Feuer erst dem Menschen die Möglichkeit bot, eine Menge seiner Thaten und Arbeiten so einzurichten, dass dieselben alle in einem causalen Zusammenhang bleiben konnten von ihrem Ausgangspunkte bis zum Endziel, was er ohne das Feuer nie erreicht hätte. So wie denkende Menschen durch einfache Verwerthung ihrer Erfahrungen sich allmählig zur Herrschaft über das mächtigste Element, das Feuer, erhoben, so haben deren Nachfolger auf dieselbe Weise allmählig, wenn auch in beliebig langen Zeiträumen, immer mehr und mehr solcher Elemente ge-

bändigt, geschaffen, construirt, die ihnen immer mehr und mehr Arbeit unter das Causalgesetz zu zwängen ermöglichten, um selbe an ein bestimmtes Endziel gelangen zu lassen.

Wie überaus wichtig ist denn nicht, um nur noch eines der vielen allgemeinsten einfachsten Beispiele anzuführen, jenes heutzutage fast bei keinem menschlichen Arbeiten fehlende, so einfach und selbstverständlich scheinende Object, das wir Band nennen, das die Arbeit des Vereinigens mehrerer, oft sehr vieler stofflicher Einheiten zu einer compacten widerstandsfähigen Einheit zu besorgen hat! Wie kam denn der Mensch in seiner Urzeit in den Besitz solcher Bänder? Offenbar musste er sich ursprünglich dünner biegsamer Pflanzenhalme von festerer Structur ab und zu bedient haben zu derartiger, — fast könnte man sagen auch epochaler Vereinigung einiger Einzelobjecte, — um selbe leichter zu beherrschen. Wie dann aus einem einzelnen Halm allmählig ganze Bündel derselben zur gleichzeitigen Verwendung kamen, wie man weiter allmählig erkannte, dass solche Bündel durch einfache Achsendrehungen nicht nur an und für sich widerstandsfähiger wurden, sondern auch das so gewundene Band die Möglichkeit der beliebigen Verlängerung bot, bedarf keiner Erläuterung. Und doch wie schon gesagt, hat kaum irgend ein zweites Arbeitsmittel je eine grössere Leistung für die gesammte Menschenarbeit aufzuweisen, als ein solches Band. Solche Bänder ermöglichten es ja den ersten Menschen, erst einen Theil der Thierwelt allgemach in ihren Dienst zu nehmen. Man könnte ja heutzutage vielleicht Tausende ähnlicher höchst einfach scheinender Arbeitsmittel namhaft machen, die alle die Fähigkeit des Menschen herstellen halfen, allmählig immer mehr continuirliche Arbeitsreihen in causalem Zusammenhang herzustellen und so immer mehr ihm sonst fremde äussere Objecte unter seinen Willen zu bringen. Und dieser ununterbrochene Fortschritt des Menschen in der Herstellung causaler Arbeitsreihen reicht ja stetig zunehmend bis in die neueste Zeit.

## d) Psychologische Analyse der Erreichung causaler Arbeitsreihen durch concrete Beispiele.

### End-Resultat der Analyse:

### Streben des Menschen nach allgemeiner Causalität seiner Thaten und Arbeiten.

Frägt man sich wie denn dieser menschliche Fortschritt sich psychologisch analysiren, dem Verständniss näher bringen lasse, so braucht man nur beliebige dieser Fortschritte herausgreifen, und selbe auf ihre Entstehungsart an der Hand der Erfahrung genau zu prüfen und es wird die Analyse schon eines einzigen dieser Fortschritte, auch für alle andern noch heutzutage immer dichter aufeinanderfolgenden genau denselben Werth haben, wie *für die*, als Beispiele herausgegriffenen; weil bei allen diesen auf*einanderfolgenden* Wiederholungen, stets genau dieselben psychischen *Faktoren* sich als ausschliesslich wirksam erweisen.

Bleiben wir sonach bei den beiden Beispielen »Feuer« und »Band«.

Wie war es wohl möglich, dass die Menschen das Feuer zu allererst kennen lernten? Für diejenigen, die nicht in der Nähe feuerspeiender Berge wohnten, war die einfachste Entstehungsart grosser, länger dauernder Brände, die durch Blitzschlag auf dürre Waldbäume, — auf mit dürrem hohem Gras bedeckte Wiesen etc. In der Nähe solcher Brände konnten einige Menschen-Familien angesiedelt sein, gleichgiltig ob nur zeitweilig als Nomaden, oder etwa schon als sässige Bewohner der Gegend. Dass ein solcher Brand für alle in der Nähe Befindlichen ein höchst anziehendes Schauspiel sein musste und alle zum Beobachten heranlockte, darf wohl ohne weiters vorausgesetzt werden. Unter den Anwesenden mochten auch ältere, die ähnliche Brände auch schon früher sahen, sich befunden haben. Diese hatten schon von den frühern her, eine Reihe von Erfahrungen, die sie auch jetzt wieder frisch vor sich aufleben sahen. Die Zuschauer nahmen vor allem die Wärme des Brandes, schon in mässiger Ferne wahr, merkten wie sich die Wärme mit der Annäherung steigerte, endlich unerträglich wurde. Sie merkten, wie dürre Baumstämme, aber auch alle andern materiellen Massen um so wärmer sich anfühlten, je näher sie dem Brande standen; sie sahen die allernächsten derselben successive auch in Brand gerathen. Sie merkten wie allerlei nicht zu tiefe Wasser-Ansammlungen in der Nähe der brennenden Massen ebenfalls wärmer wurden, stellenweise Dampf aufsteigen liessen, schliesslich austrockneten.

Unter den ältern Zuschauern, die auch früher schon derartiges sahen, konnte wohl schon früher die Vorstellung durch Associationen wach geworden sein, dass ein solcher einzelner brennender Baumstamm, oder auch nur einige derartige brennende Stücke nicht ohne Nutzen sein könnten, wenn man sie von der Brandstätte in die Nähe der Wohnorte schaffen könnte, aber an solche Stellen, dass sie das Eigenthum der Bewohner nicht erreichen konnten, und gegen, dem Feuer ungünstige Einflüsse, etwa Regen, Wind möglichst geschützt wären, und nur durch stetig frisch herbeigeschafftes Brennmaterial ununterbrochen brennend erhalten werden könnten. Zunächst musste ja bei rauhem Wetter die behagliche Wärme in einer gewissen Nähe des Feuers schon als etwas höchst Anstrebenswerthes gelten. Dann aber sah man doch, wie sich Wasser zu dem Feuer verhalte; es wird warm; das ist an und für sich schon etwas angenehmes, mit warmem Wasser den Körper in Berührung zu bringen. Noch wichtiger war aber das Auftrocknen des Wassers, überhaupt aller feuchten Objecte. Wie viele Vortheile versprach diese Erfahrung nicht schon an und für sich, wenn man ja ohnehin so oft durch Regen gründlich alles durchnässt bekommt. Haben nun, wie gesagt, einzelne ältere Leute diese Erfahrungen schon von früher her gekannt, so konnten sie wohl ihre jüngern Genossen leicht bereden, dass sie auf Mittel sannen, wie man solche brennende Massen nach der Wohnung

hin schaffen könne, was ja bei dem Zusammenwirken mehrerer nicht so schwer zu erreichen war. Sie brauchten nur solche Holzklötze suchen, die nur an einem Ende intensiv brannten, während das andere noch angreitbar war. Solche Klötze konnten sie bald in genügender Menge gefunden und thatsächlich in die Nähe ihrer Wohnung gebracht haben. Nun brauchten sie nur noch trockenes nicht brennendes Material zusammentragen, so dass das Feuer bequem unterhalten werden konnte; da ja das Brennmaterial täglich leicht zu finden und aufzustapeln war. Es ist wohl nicht nöthig allerlei Einzelheiten weiter zu verfolgen. Gewiss ist es nun, dass das Feuer beim Zusammenwirken mehrerer Nachbarn ganz bequem als dauerndes unterhalten werden konnte War das einmal gegeben, so folgten nothwendiger Weise bald allerlei nützliche Verwendungen von warmem Wasser, wenn wir auch nicht gleich ans Kochen denken dürfen. Aber man kann wohl annehmen, dass nachdem Gefässe irgend welcher Art zur Wasseraufnahme gefunden waren: zunächst hohle oder künstlich zugehöhlte Steine, Thierknochen, Schildkrötenschalen und ähnliche zufällige Naturobjecte, und man Wasser sonach leicht warm erhalten konnte, so musste es wohl bald auch dahin kommen, dass man den Einfluss recht warmen Wassers auf allerlei rohe Nahrungsmittel kennen lernte.

Das bisher Angeführte wird nun schon für unsere Zwecke genügen, zu zeigen, dass das erste psychische Erfordernis zu allen diesen Geschehnissen eine gewisse Beobachtungsgabe sei. Die Menschen mussten gewisse Phänomene nicht nur wahrnehmen, sondern an ihnen auch ein gewisses Interesse finden, so dass sie ihre Erinnerungsbilder rege erhielten. Dieses Interessefinden an den Phänomenen ist doch selbstverständlich die Wirkung der schon bekannten scheinbar bipolaren Folgegefühle derselben, wenn auch nur ihr leichtester Grad. Durch dieses Interesse war es möglich, dass jede neue Wahrnehmung mit den Erinnerungsbildern von früher in Wechselwirkung trat, dass man die einander ähnlichen Phänomene associirte, ihr Verhältniss zu einander in zusammengesetzten Erinnerungsbildern festhielt. So z. B., dass Feuer Wärme verbreite, und dass die Wärme erst einen gewissen Grad erreichen müsse, ehe sie Feuer hervorruft. Je näher zum Feuer, um so wärmer wird es. Der Denkact ergab schon, dass ein jeder ähnliche Körper, wie derjenige, der brennt, auch brennend werden könne, wenn man ihn mit dem brennenden in unmittelbaren Contact bringt. Wasser wird auch warm, wenn es sich dem Feuer nähert, aber es wird nie brennend, sondern stösst Dampf aus, und schwindet allmählig. Wir sehen mithin, dass aufmerksame Beobachtung der Geschehnisse möglichst eingehende Auflösung der zusammengesetztern, Beobachtung ihrer Verhältnisse zu einander, ihres Zusammenhanges bezüglich ihrer Aufeinanderfolge u. s. w., also zumeist auch innere Wahrnehmungen und Denkacte nothwendig sind, wenn man irgend welche Erfahrung für Arbeitszwecke verwerthen will. Die einfache *Wahrnehmung* einer Sinnes-Function für sich allein hätte keinerlei *Nutzen*, wenn sie nicht mit vielen andern verglichen und erkannt

würde, welche von allen die grösste, und welche die geringste Intensität habe, welche polare Gefühle anregen, und welcher Art diese sind, positiv oder negativ, mehr oder minder intensiv; ferner unter welchen Associationen die intensivsten Gefühle und unter welchen die mindest intensiven erfolgen, welcher causale Zusammenhang zu erkennen ist, und bei welchen Phänomenen u. s. w.

Ganz ähnliches finden wir bei der Analyse der Erfindung des Bandes. Zunächst hat ein schon erfahrener Mensch ein oder auch mehrere Male vielleicht einen langen, einem Grashalm ähnlichen dürren biegsamen Stengel in die Hand bekommen, mit dem er gewissermassen spielende Bewegungen machte, wollte ihn zerreissen, und merkte, dass das nicht leicht sei, dass es nur bei grösserer Anstrengung geschehe. Nun nahm er einen solchen mit sich eben nur des Spiels halber, wickelte ihn bald um einen, bald um zwei Finger, bald um die Hand, und zog dann spielend am freien Ende. Es mochte ihn interessiren, wie er die umwickelten Finger fest aneinander hielt, ohne dass diese ihn entzwei reissen konnten. Auf dem Wege fand er abgerissene Zweige von Obstbäumen mit Obst, er nahm sie auf. Da fiel ihm sein Spiel mit den Fingern ein, und er machte gleich die Probe, die drei bis vier gefundenen Obstbaumzweigchen mit dem biegsamen Stengel zu umwickeln, dass sie zusammenhielten und er sie vereinigt mit einem Griff um die freien Enden des Halmes festhalten und tragen konnte. Er zeigte dann seinen Fund seinen Genossen wie er ihn nach Hause mit einem Grashalm umwunden brachte. Man kannte wohl die Pflanze und nun machten sich auch andere das Vergnügen, mit dem Halm derartige Kunststücke aufzuführen. Bald war es auch bei benachbarten Personen bekannt. Da machte ein findiger unter den andern die Probe, riss gleich mehrere solche Halme ab, vereinigte sie und band mit ihnen schon schwerere grössere Funde zusammen. Wie dann nach einer gewissen Zeit, vielleicht mehreren Jahrzehnten, oder gar Jahrhunderten, aus dem losen Bündel ein straffer zusammengedrehter, wie aus diesem nach und nach ein immer längerer und längerer gedreht wurde, braucht wohl nicht erst ausführlich gezeigt zu werden. Thatsache ist, dass ein solcher beliebig verlängerter, beliebig dicker, aus beliebig vielen einzelnen zu einem Bündel vereinigten und vielfach um ihre Achse gedrehten Halmen verfertigter Apparat dem heutigen Strick gewissermassen als Vorbild gedient hat. Was man mit einem solchen Primitivstrick nach weitern Jahrhunderten und Jahrtausenden alles zuwege bringen konnte, wie sehr dieser alle und jede Arbeit und gleich in sichtlich causaler Weise förderte, braucht nicht im Detail behandelt zu werden. Und auch die Frage, welche psychische Bedingungen lagen denn auch diesem Fortschritt zu Grunde, braucht nicht erst weitläufig analysirt zu werden. Jeder denkende Mensch wird es leicht übersehen, dass hier ein durch Aufmerksamkeit richtig wahrgenommenes Phänomen, nämlich die Festigkeit oder Widerstandsfähigkeit eines materiellen Körpers, associirt mit dessen räumlichen Verhältnissen, *mit dessen fast absoluter* Biegsamkeit: dass dieses Phänomen, wie

gesagt, zu einer ganzen Reihe causaler Leistungen benützt werden konnte, indem die dünne, feste, biegsame, lange Stoffmasse durch bestimmte kreisförmige Bewegungen eines Theiles bei festgehaltenem andern Theile während ihrer Bewegung gleichzeitig an mehrere andere Körper angedrückt werden, also verschiedenartige Stoffe wieder combinirt und vereinigt wurden, wobei als Endglied des ganzen Combinationsverfahrens nunmehr sämmtliche vorliegenden materiellen Gebilde wie zu einer unauflöslichen Einheit verschmolzen waren. Diese neue Einheit konnte nun durch willkürliche Bewegung jedes beliebigen Bestandtheiles, mithin auch der freien Enden des Bandes, in eine causale Mitbewegung versetzt, d. h. an dem Bande fortgetragen werden.

Hier sieht der Mensch das causale Verhältniss noch deutlicher als etwa beim Feuer; und es ist wohl für Jedermann einleuchtend, dass in beiden Fällen, nicht minder aber in allen nur möglichen der Zahl nach geradezu unendlichen andern derartigen menschlichen Arbeitsfortschritten nur das menschliche Wahrnehmungs-, Auflösungs-, Associirungs-, Combinirungs-Vermögen psychischer Geschehnisse in Verbindung mit allerlei an diese geknüpften innern Denkacten die wesentlichste Grundlage jedes wie immer beschaffenen Fortschrittes sein könne.

Alle diese Fortschritte beziehen sich, wie wir gesehen haben, auf die immer mehr **gesicherte** Erreichbarkeit aller menschlichen Arbeitsendziele, die wieder nur entweder in dem beliebigen Herstellen in der Erinnerung vorhandener angenehmer, oder im allgemeinen ausgedrückt, begehrenswerther Erlebnisse, oder im Festhalten der eben vorhandenen derartigen Erlebnisse bestehen; oder jene Arbeitsendziele bestehen in der Abwehr von ebenfalls in der Erinnerung vorhandenen unangenehmen, wegen ihrer Wiederkehr zu fürchtenden Phänomenen, indem deren Wiederkehr möglichst sicher verhütet, oder ist sie schon vorhanden, gründlich beseitigt wird.

Das Endziel aller dieser Fortschritte kann somit nur das Erreichen der absoluten Sicherheit für alle menschlichen Arbeiten sein, das ist aber nichts anderes, als das Einführen des continuirlichen causalen Verhältnisses bei allen möglichen menschlichen Arbeiten. Hat der Mensch einmal den Werth causaler Bewegungen oft genug percipirt und erkannt, so wird diese Perception für ihn eben solche polare Gefühle wachrufen, wie so viele andere viel einfachere Perceptionen; welche polare Gefühle in seinem Ich-Bewusstsein auch in gleicher Weise Drang zu allerlei Thaten und Arbeiten anregen wird, wie wir das schon so oft von allerlei andern Perceptionen gesehen haben. Der Drang nach Thaten wird darauf gerichtet sein, Causalität überall zu suchen und zu verwerthen und alle Hindernisse bei diesem Suchen abzuwehren. Die Causalitäts-Vorstellung wird im Ich-Bewusstsein ein nicht minder wichtiger *Faktor für* allerlei Bewegungen werden, wie die scheinbar bipolaren *Gefühle* mancher Perceptionen.

## e) Analyse des Begriffes „Causalität".

### 1. Causalität verbunden mit Kraft-Erregung, diese verbunden mit einem Zwangsgefühl. Kraft-Erregung geht zwangsweise von einem Träger auf einen andern über.

(Vergl. Analyse des Kraftbegriffes G. Ia und IId.)

Es war schon bei Gelegenheit der Erörterung des menschlichen Kraftorgans das specifische Verhältniss der menschlichen Eigenkraft zu ihren verschiedenen Folge-Phänomenen erwähnt. Schon die Entstehungsart der menschlichen Kraft ist von den Functions-Producten sämmtlicher anderer Organe, dadurch so gründlich verschieden, dass diese Kraft keinerlei directen Reiz von aussen erfordert; sie entsteht wohl, wie alle andern Sinnes-Functionen in inneren psychischen Organen, aber nur in Folge rein innerer psychischer Anregungen, dafür aber bleibt sie nicht als fertiges Product an den innern Organen haften, sondern dringt sofort nach aussen auf rein materielle Gebilde des Menschenleibes, nämlich die Muskeln ein; setzt diese in Action, die sich sofort wieder weiter, auf die verschiedensten mit den Muskeln in Contact stehenden materiellen Massen überträgt, welche in Bewegung, oder mindestens in eine Bewegungs-Intention, die wir Spannung nennen, übergeht. Sowohl der Act der Bewegung als auch der der Spannung (Zug oder Druck), bringt neben deren äussern Erscheinungsweise auch nach innen eine eigenthümliche Perception zustande, die man wohl nicht anders als Zwangs- oder Nothwendigkeits-Gefühl nennen kann, so dass man ihr Erinnerungsbild als Zwangs- oder Nothwendigkeits-Vorstellung bezeichnen muss. Es ist diese neue Perception ein inneres Product der Psyche; nennen wir es ein »Vorstellungs-Gefühl«.

Ohne, dass irgend eine Qualität in gewöhnlichem Sinne vorläge, wird der Mensch sich doch dessen in ganz intensiver Weise bewusst.

Die Bewegung sowohl, als auch deren Intendirung (die Spannung) präsentirt sich als Etwas, das der Mensch sich nicht als »nicht vorhanden« denken kann, sobald die active Kraft vorhanden ist.

Das Object, dem sich die Kraft zuwendet, oder mit dem sie sich associirt, **muss** in Bewegung oder in Spannung gerathen. Etwas anderes ist **nicht möglich**.

Sollte das genannte Object denn doch nicht in Bewegung oder in Spannung gerathen, so müsste — nach menschlicher Vorstellung — nothwendiger Weise irgend eine andere entgegengesetzt wirkende Kraft diess erst hindern, indem sie erstere ausser Action setzt.

So wie die Bewegung oder Spannung selbst nothwendiger Weise besteht: ebenso übertragen sie sich von der zuerst durch die Kraft getroffenen Materie auf jede neue Materie, mit der *die erste in Folge* der Bewegung in Contact geräth, oder *mit der sie bereits von* früher in Contact war. Auch diese in Con-

tact befindliche Masse muss nun nothwendiger Weise in Bewegung oder in Spannung gerathen. Und ganz dasselbe geschieht mit jeder neuen in Contact gerathenden Masse. Wir sehen hier somit ein Sicherheits-Princip für das Zustandekommen beliebig vieler nach einander folgender Geschehnisse. Solchen Geschehnissen gegenüber ist der Mensch vom Beginne an unbedingter Selbstherrscher. Er braucht nur jene Stoffmassen, die er in Bewegung oder Spannung versetzen will, direct oder indirect mit seinem activen Kraftorgan in Contact zu bringen und die von ihm intendirte Action muss nothwendiger Weise erfolgen und sich weiter fortpflanzen auf alle mit der erregten neu in Contact kommenden Massen; da er die Intensität seiner Kraft von vorne herein kennt, so kann er auch von vorne herein mit Sicherheit bestimmen, welche der in seiner Umgebung befindlichen verschiedenen Stoffmassen er als Endziel seiner Action sich wählen darf.

**2. Wie dem Menschen die causalen Wirkungen allmählig durch vermehrte Arbeit bekannt wurden und die Arbeit immer mehr förderten. Wie die Causalitäts-Erkenntniss, d. h. Erfahrung immer fortschritt und wie die Erfahrung in Folge causaler Arbeiten immer mehr anwuchs, bis zum heutigen Tag.**

Diese Erkenntniss des causalen Wesens seiner Eigenkraft ist dem denkenden Menschen wohl schon in den frühesten Zeiten aufgegangen, während die bis dahin eben nur unbewusst und unwillkürlich geübten Bewegungen, die ihm dann die verschiedensten angenehmen neuen Empfindungen und Wahrnehmungen einbrachten, während er, wie gesagt, diese unbewussten Bewegungen nunmehr auch willkürlich und bewusst auszuführen erlernte.

Wir haben es ja wiederholt angegeben, dass die Willkürlichkeit und Bewusstheit der menschlichen Thätigkeit nur in Folge der Ansammlung von Erinnerungsbildern möglich ist, welche letztern ja erfahrungsgemäss alle psychischen Geschehnisse ausnahmslos stets hinterlassen. Neben allen andern Erinnerungsbildern mussten sich wohl auch solche mit dem Gefühl »Zwang« ansammeln.

Indem er nun willkürlich und bewusst allerlei Bewegungen ausführte, deren Wirkung in Folge einfacher Association, d. i. erfahrungsmässiger Aufeinanderfolge er auch schon unter den angesammelten Erinnerungsbildern hatte, musste er nothwendiger Weise oft genug die Erfahrung machen, dass er selbst mit seiner freien Kraft doch nicht jederzeit alle jene Annehmlichkeiten sich verschaffen konnte, deren Anstreben ihm eben als Wunsch aufgetaucht war. Er fand z. B. nicht zu jederzeit jene Nahrungsmittel vor, die er sonst so leicht fand, er musste hungern oder sich mit minder angenehmen begnügen. Nach einiger Zeit fand er sie wieder, sogar in grösserer Menge als er sie nöthig hatte, so dass er einen *Theil* derselben unbenützt liegen liess. Diess geschah anfangs wieder *unwillkürlich*, ohne jede Absicht; nun trat aber bald wieder eine *Zeit ein*, in der er wieder keine frischen Nahrungsmittel vorfand,

es traf sein Blick aber die alten Ueberreste, unter denen ein Theil wenigstens noch hinreichend gut erhalten war, um ihm die bekannte angenehme Empfindung herzustellen. Er sah nun bald ein, in Folge innerer Denkacte, wie gut er thäte, jedesmal, wenn er seine Nahrungsmittel in Ueberfluss findet, alle, die er finden kann, sich aufzubewahren; — d. h. wenn er nunmehr anfinge auch für die Zukunft zu sorgen. Hiebei kam allgemach das Bedürfniss die angesammelten Vorräthe auch entsprechend gegen Wettereinflüsse und gegen das Bestreben anderer Menschen oder Thiere sich solche Vorräthe anzueignen, genügend zu schützen, weil er bereits auch die Erfahrung gemacht hatte, dass ein solcher Schutz wohl nothwendig und auch möglich sei. Auf diese Art gewöhnte er sich eine ganze Reihe von Bewegungen, Thaten und Arbeiten an, von denen er bis dahin nichts wusste, weil er sie nicht zu verwerthen verstanden hätte. In Folge der vermehrten Arbeiten mussten ihm wohl alle jene mit Zwangs-Wirkungen versehenen Bewegungen, die ohne sein weiteres Hinzuthun sich auf immer neue Objecte übertrugen, viel eindringlicher auffallen als früher, da er nur so wenig Arbeit leistete. War er derart einmal auf die causalen Verhältnisse aufmerksam, so konnte es nicht fehlen, dass er diese bei der Wahl seiner Arbeitselemente den einfachen Erfahrungs-Associationen, wo es nur anging, vorzog. Und so musste es wohl früher oder später dazu kommen, dass er allgemach immer neuere, bessere Methoden erfand, um seine Zukunftsbedürfnisse immer vollständiger und zweckmässiger sich sicherzustellen. Dabei ersetzten ihn solche causale Bewegungen auch noch alle seine früher zur Zerstreuung und Belustigung ausgeführten sonst zwecklosen Bewegungen.

In Folge seiner vermehrten Ortswechsel beim Suchen, seiner verschiedenen andern Thaten und Arbeiten für bestimmte Zwecke, lernte er einerseits immer neue Phänomene einfacher und materieller Art kennen, die ihm theils noch angenehmere Genüsse brachten als die bisherigen es waren, theils neue Associationen causaler Art bei seinen Arbeiten ermöglichten, so dass er successive im Anstreben aller seiner Arbeitsziele immer grössere Sicherheit erreichte. Von dem einen Denkenden, oder den einzelnen derartigen in vielen Menschengruppen zerstreuten, gingen die erlangten Fortschritte nach und nach in Folge Nachahmung auf alle andern über.

## f) Gegenwärtige Phase der Erkenntniss der Causalität.

Diese wenigen Hinweise auf die einfachsten Erfahrungen, deren Constatirung ja Jedermann möglich ist, der sich für selbe interessirt, sollen nur auf die Richtung hinweisen, in der das psychische Leben des Menschen sozusagen nothwendiger Weise allmählige Aenderungen durchmacht, die von jener Urzeit bis zum heutigen Tage continuirlich andauern. Die Gesammtsumme dieser Aenderungen kann man ja ohne Weiteres als Fortschritt bezeichnen, wenn man nur hinzufügt den Begriff relativ. Alles

was das menschliche Dasein betrifft, kann ja nur als relativ, nämlich nur für den Menschen gelten. Man mag nun an die genannten Aenderungen welchen Maassstab immer anlegen, es kann immer nur als ein Fortschritt bezeichnet werden, was aus denselben resultirt, wenn nur auch der Begriff Fortschritt correct gebraucht wird. Die Psyche wird unbedingt immer intensiver, immer freier, immer selbstbewusster. Und dieses Fortschreiten ist heute gewiss nicht minder intensiv als ehedem. Man muss im Gegentheil constatiren an der Hand der Erfahrung, dass dieses Fortschreiten analog den materiellen Bewegungs-Geschwindigkeiten nicht in stets gleicher, sondern in stetig wachsender Geschwindigkeit stattfindet. Und prüfen wir auch heute noch alle jene Fortschritte, deren erste Stufen wir in der Urzeit antrafen, so ist wohl kaum ein Widerspruch gegen die Behauptung möglich, dass all dieser Fortschritt in erster Linie auf der Erkenntniss der Causalität beruht. (Vergl. 3. Hauptth. VIII)

Nur das immer weiter schreitende Erkennen der Causalität ermöglicht es dem Menschen immer neue Arbeitsmittel zu finden. Die immer mehr und mehr sich in causalen Geleisen bewegende Arbeit deckt dem Menschen die meisten immer neuen Wahrnehmungen und Erfahrungen auf; und diese vermehren continuirlich die Zahl der menschlichen Arbeitsziele und -Zwecke, vervielfältigen ununterbrochen seine rein psychischen Genüsse. Wenn nun aber die Causalität die Basis aller causalen, mithin sicher wirkenden Arbeit ist, so ist das Erkennen der Causalität doch nur dem stetigen Anwachsen der Summe der menschlichen Erinnerungsbilder aller Art, der stetigen Wechselwirkung all dieser Erinnerungsbilder unter einander, den stetig aus diesen Wechselwirkungen emporspriessenden innern Wahrnehmungen aller Art ermöglicht, so dass auch hier jener circulus vitalis vorliegt, dem wir schon wiederholt bei allerlei psychischen Analysen begegnet sind: die Causalität ist die Grundlage aller Sicherheits-Erfahrungsbildung; die Erfahrung ist wieder die Grundlage für das stetige Fortschreiten in der Erkenntniss der Causalität.

Schon ein flüchtiger Ueberblick über all das, was wir zur Frage nach dem Verhältniss zwischen innerem und äusserem Ich-Bewusstsein bisher vorgebracht, zeigt die Mannigfaltigkeit dieses Verhältnisses speziell bezüglich des äussern oder auch sogenannten Welt-Bewusstseins.

Die meisten Erinnerungen von polaren Gefühlen entstammen doch den Wahrnehmungen der verschiedensten Bestandtheile dieses äussern Welt-Bewusstseins und umwandeln sich allmählich in Bestandtheile des innern Ich. Diese Gefühls-Erinnerungen beherrschen die Eigenkraft des Ich, die sich auf alle erreichbaren Bestandtheile der äussern Welt übertragen lässt; wobei die Phänomene der Causalität hervortreten, und erkannt werden. Diese Phänomene erregen das Sicherheits-Gefühl mit dem diesem Gefühl stets folgenden Drang des Festhaltens desselben. Dieser Drang äussert sich in Bewegungen solcher Art, die zum Aufsuchen immer neuer Causal-Verhältnisse von Bestandtheilen der äussern Welt führen. Denn alle Bewegungen

führen zunächst zu Contacten auch neuer Art, und diese neuen Contacte führen zu einer stetig zunehmenden Erweiterung des Inhaltes des äussern Welt-Bewusstseins, sowie auch des Inhaltes des aus der äussern Welt dem Ich zuwachsenden causalem Einfluss unterworfenen Eigenthums.

Das innere Ich- und äussere Welt-Bewusstsein repräsentiren das menschliche Individuum in seiner psychischen Form.

Das anfangs unbewusste, dermalen aber mindestens bei einzelnen menschlichen Individuen mehr oder weniger schon bewusste und willkürliche Streben während ihres bewussten Lebens ist nun dahin gerichtet, immer mehr und mehr Bestandtheile der Aussenwelt ihrem causalen Einfluss zu unterwerfen, und selbe mithin in ihr, und der ganzen Menschheit Eigenthum, d. i. in einen constanten Bestandtheil des menschlichen äussern Ich umzuwandeln.

## II. Erkenntniss des Ander-Ich durch das Eigen-Ich.

(Ipse Ego — Alter Ego.)

Ueberblicken wir die im Vorausgegangenen geschilderten Einwirkungen des inneren Ich-Bewusstseins auf seine Hülle, das äussere Welt-Bewusstsein, so haben wir bereits aus einer Reihe von Thatsachen ersehen, welchen Erfolg diese Einwirkungen schon bis jetzt aufweisen.

Vor allem haben wir gesehen, wie das Gefühlsleben des Ich-Innern durch Anregung der Eigenkraft zunächst Bestandtheile seiner Aussenhülle oder der Aussenwelt immer näher an sich heranzieht.

Ferner haben wir gesehen, dass dieses Ich-Innere ausser jenen direct angezogenen Bestandtheilen der Aussenwelt noch eine ganze Reihe anderer Bestandtheile derselben, mit denen die ersteren irgendwie associirt sind, ebenfalls an sich heranzieht, um selbe als Hilfsmittel zur Heranziehung jener direct angestrebten, aber nicht immer direct erreichbaren erstern Aussenwelt-Bestandtheile zu verwenden. Diese Hilfsmittel sind bekanntlich zuweilen in weitaus grösserer Anzahl nothwendig, als die Zahl der direct anzuziehenden ist.

Ebenso haben wir gesehen, wie sowohl die direct anzuziehenden, als auch die, als Hilfsmittel bei dieser Anziehung verwendeten Aussenwelt-Bestandtheile allgemach in das Eigenthum, d. h. die directe constante Hülle des Ich umgewandelt werden.

Schliesslich haben wir gesehen, dass in Folge der geschilderten Anziehungsthätigkeit das Ich jenes fundamentale Kraftprincip, das der Mensch als Causalität bezeichnet, erkannt habe, aber nur in so weit erkannt, dass es die Möglichkeit bietet, die menschliche *Arbeit auf immer* grössere Kreise derart auszudehnen, dass *der Erfolg dieser Arbeit* stets von vorne herein gesichert erscheint

und dass weiter mit jeder erfolgreichen Arbeit irgend ein neues Stück der Aussenwelt zum Eigenthum des Ich-Bewusstseins wird.

Nach all diesen Erfolgen der menschlichen Psyche bleibt uns noch jene Differencirung der Aussenwelt als eingehender Analyse bedürftig, durch die das menschliche Ich zum wichtigsten Theile seiner Selbsterkenntniss gelangt. Das ist nämlich jene Differencirung, der zufolge dieses Ich innerhalb seiner Aussenwelt an vielen Bestandtheilen derselben allerdings nur indirect sein eigenes inneres Ich wieder erkennt; und hiemit eine Vielzahl dieses seines Ich constatirt.

Dieses Selbsterkennen des menschlichen Ich innerhalb der fremden Aussenwelt könnte eben nur eine historische Ethnographie oder eine ethnographische Menschheitsgeschichte als Wissenschaftszweig analytisch-synthetisch behandeln.

Dieser Wissenschaftszweig ist dermalen noch sehr spärlich von Fachmännern bearbeitet worden.

Was man aus derartigen Mittheilungen ersehen kann, beschränkt sich allerdings nur auf einige wenige Erfahrungssätze, die sich auf die Selbsterkenntniss des menschlichen Ich in seinen Nebenmenschen bezieht. Alle diese Sätze bieten nur mehr weniger Wahrscheinlichkeit für ihre Richtigkeit.

Ausser diesen ethnographisch-historischen Errungenschaften lässt sich aber selbst heutigen Tages aus der aufmerksamen Beobachtung der Entwicklung des Kindesgeistes in Folge seines Zusammenlebens mit Erwachsenen gar Manches erkennen, was die ganze vorliegende Frage gründlicher beleuchtet als alle ethnographisch-historischen Mittheilungen.

Wir wollen sonach diese Entwicklung des Kindesgeistes von jenem Stadium, bis zu dem wir dieselbe bereits verfolgt, weiter führen.

## a) Gleichzeitige Entwicklung beider Ich-Arten des Eigen-Ich und des Ander-Ich.

### 1. Erste Phase der Entwicklung beider Ich-Arten.

Schon aus den früher über die Entwicklung der kindlichen Psyche mitgetheilten Thatsachen war zu ersehen, dass jedes heutige Menschenkind von der Geburt ab von erwachsenen Menschen auf das engste umgeben ist.

Die ersten Sinneseindrücke empfängt es zweifellos vom Tast- und Temperatursinn, erst nachher vom Gesichtssinn. Eigenbewegungen gehen ja bekanntlich sogar der Geburt voraus. Nach der Geburt ist es wohl der Stimmapparat, der zu allererst intensive Empfindung vermitteln kann, gleichzeitig treten aber auch ausgiebigere Bewegungen der Extremitäten auf. Beide Bewegungsarten sind selbstverständlich Reflexwirkungen. Nur über die Gesichtsempfindungen lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit sagen, dass

dieselben mindestens durch mehrere Wochen ohne jede Raumes-Wahrnehmung ablaufen. Erst nach Wochen beginnen Spuren des Fixirens mit den Augen bemerkbar zu werden. Ein regelrechtes Fixiren und Accomodiren ist erst nach Monaten mindestens vermuthungsweise zu erkennen. Wann Formen, Dimensionen der äussern Objecte bereits als regelrecht wahrgenommen gelten könnten, lässt sich gar nicht mit Sicherheit angeben. Gewiss ist nur, dass sich schon die allerersten Raumes-Wahrnehmungen beim Kinde auf Menschen beziehen müssen. Das Kind beginnt die Menschen seiner Umgebung kennen zu lernen, bevor es auch nur eine leiseste Ahnung von sich selbst hat. Es kennt bereits die Menschen seines Verkehrs dem wesentlichsten Theile ihres Körpers, d. i. dem Gesichte nach scheinbar recht genau, ohne von seinem eigenen Leib mehr als höchstens die Hände zu kennen. Es hat wohl nothwendiger Weise Tastempfindungen vom ganzen Leib vom Momente der Geburt ab, die aber ohne alle räumlichen Charaktere und als qualitätlose innere Zustände bestehen dürften, demnach für die Bewusstseinsbildung so viel wie gar nichts leisten. Demnach enthalten die ersten Spuren des Bewusstseins höchstens einige Erinnerungsbilder menschlicher Körperformen. Nur allmählig kommt es von diesem Stadium aus dahin, dass der Gesammtkörper der Menschen der Umgebung in seiner einheitlichen Form mit den verschiedenen an demselben wahrnehmbaren Bewegungen erkannt wird, während vom eigenen Leib höchstens nur die Arme und vielleicht einzelne Theile der Füsse gesehen werden. Der Zusammenhang dieser Wahrnehmungen von eigenen Körpertheilen, mit dem eigenen Gesammtkörper ist noch immer unerkannt, weil ja der Gesammtkörper noch nicht als Sehwahrnehmung vorhanden ist. Ausser den genannten Sehwahrnehmungen kommen wohl zu allererst d u r c h d e n T a s t s i n n am Gesammtschädel und besonders dem Gesicht nachhaltige Erinnerungsbilder i n F o l g e d e s h ä u f i g e n Wechsels der Berührung derselben an den verschiedensten Punkten mit Körpertheilen der Erwachsenen zu Stande, die nach und nach zu einer einheitlichen Tastwahrnehmung dieser Körpertheile führen müssen; so dass in dem werdenden Bewusstsein, neben den sichtbaren Körperformen der umgebenden Menschen und der eigenen Extremitäten auch einheitliche Tastvorstellungen des ganzen eigenen Schädels und des Gesichtes enthalten sind. Am intensivsten müssen wohl die auf das Gesicht und seine Theile bezüglichen Tastvorstellungen entwickelt sein, weil diese ja dem allerhäufigsten Contact und Contactwechsel ausgesetzt sind.

Sobald das Kind seine Hände und Arme zu erheben erlernt hat, kommen die Hände wohl bald mit dem eigenen Gesicht in Contact und erregen Tastwahrnehmungen, die nach genügenden Wiederholungen eine engere Associations-Verbindung der Seh-Wahrnehmung der eigenen Hände mit der Tast-Wahrnehmung zwischen Hand und eigenem Gesicht herstellen. Da nun die Händebewegung und der Händecontact mit dem Gesicht von nun ab immer häufiger und *intensiver* werden; wird auch die Verbindung der *beiden Wahrnehmungen*, nämlich der der gesehenen Bewegungen

der Hände und der der Tastcontacte zwischen Hand und Gesicht immer energischer, so dass selbe bald derart verschmelzen, dass hiemit ein Element des Erkennens der Zusammengehörigkeit beider sich zu entwickeln beginnt. Denn es muss vermöge der bereits bestehenden Association, jedesmal, wenn die eine der associirten Wahrnehmungen neuerdings auftaucht, dieser sofort das Erinnerungsbild der associirten andern Wahrnehmung folgen. Gleichzeitig hiemit schreitet auch die Tast-Wahrnehmung an den Haupt-Gesichtstheilen: Mund — Augen — Nase auf immer weitere Details vor, so dass in diesem Alter die Tast-Wahrnehmungen denselben Dienst leisten für die Bewusstseinsentwicklung, wie beim Blinden das ganze Leben hindurch.

Im selben Verhältniss schreitet aber die Wahrnehmung mittelst des Sehorgans an der Aussenwelt, respective den Menschen der Umgebung immer weiter vor. Das Kind löst die ursprünglichen einheitlichen Wahrnehmungen in immer mehr Details auf; es sieht allmählig alle Körpertheile, sowohl als Theile des Ganzen, als auch als selbstständige Einzelheiten, es nimmt alle Bewegungen immer deutlicher, als räumliche Geschehnisse wahr, erkennt auch allmählig alle mimischen Vorgänge im Gesicht seiner Bekannten. Auch die hier genannten Wahrnehmungen müssen sich früher oder später in fixe Associationen umwandeln, so dass mit jeder neuen Wahrnehmung irgend eines Gliedes der Association auch sofort die Erinnerungsbilder aller andern in der normalen Reihenfolge auftauchen müssen. Neben all diesen Wahrnehmungen müssen wohl auch schon frühzeitig Schallwahrnehmungen im Bewusstsein als Erinnerungsbilder sich ansammeln, von denen muthmasslich die intensivsten von den eigenen Stimmorganen herrühren, anfangs einfaches reflexives Aufschreien, Weinen, später reflexive einfache Schallaute, die sich nach ihrem ersten Auftauchen immer häufiger in immer complicirtern Formen wiederholen. Allmählig mengen sich unter diese Producte des eigenen Stimmorgans auch die Stimmproducte der Umgebung.

Schon im zweiten Lebens-Halbjahre tauchen nach und nach allerlei Zeichen auf, die auf die allmählig erfolgten associatorischen Verbindungen einzelner Wahrnehmungen mit einander hinweisen. Das Kind beginnt den Zusammenhang mehrerer Bewegungen mit einander, eben so den Zusammenhang mehrerer Wahrnehmungen mit einander und mit Bewegungen zu erkennen, es beginnt seine eigenen Bewegungen immer deutlicher in bewusste, mit den Erscheinungen von Seiten der Umgebung im Zusammenhang stehende umzugestalten. So z. B. erkennt es bald die Stimme seiner Bekannten, weiss sie sogar im Raume zu localisiren, dreht den Kopf in jene Richtung, woher der Schall kam, erblickt den Sprechenden, gibt mimische Zeichen der Freude von sich u. s. w.

Nach und nach erlernt es dem Sprechen, den Bewegungen seiner Bekannten einen bestimmten Sinn zu entnehmen, mindestens *insofern* das Sprechen die Bewegungen auf seine, des Kindes *Person, sich* beziehen. Hiemit muss es schon irgend eine dunkle *Ahnung* seines eigenen Daseins aufkeimen fühlen, eben nur fühlen,

ein Bewusstsein liesse sich das wohl noch nicht nennen, nur wie gesagt, eine leise Spur einer Daseinsahnung mag es vielleicht sein, die eben nur genügt, es der Aussenwelt gegenüber zu stellen; es sind sozusagen bereits zwei Sammelherde innerer Zustände, die in ganz leisen Zuckungen auf einander einzuwirken beginnen. Ein innerer constanter und ein äusserer wechselnder Herd.

So wie das Kind diese leisen Ahnungen der Zweiheit in sich zu percipiren beginnt, fängt es auch an, bei allen neuen Wahrnehmungen, nach dem Zusammenhang derselben zu suchen, es wird bei jeder Wahrnehmung darauf aufmerksam, ob selbe mit jenen Wahrnehmungen, die es jederzeit selbst hervorrufen kann, das sind die Bewegungen seiner eigenen Hände, seines eigenen Kopfes in Zusammenhang steht oder nicht. Es erblickt z. B. plötzlich seine in die Höhe gehobene Hand, deren Erhebung unwillkürlich und unbewusst erfolgt war; es wird durch die wachgerufenen Erinnerungsbilder die Hand wieder erkennen und durch bewusste Bewegungen mit derselben jenen Unterschied, der zwischen der eigenen Hand und beliebigen fremden Körpern, darunter auch die Hände anderer Menschen in seiner Nähe, besteht, immer deutlicher erkennen, wenn auch noch lange nicht ganz der Wirklichkeit entsprechend. Das ist nämlich der Unterschied, dass die eigene Hand jederzeit nach Belieben in Bewegung gesetzt werden kann, jeder andere Körper jedoch nicht. Dieser Unterschied muss ja, wie gesagt, in dem Kinde irgend einmal wenn auch nur als irgend eine dämmernde Ahnung wahrgenommen werden; von solchen dämmernden Ahnungen haben wir Erwachsene wohl keinerlei Erinnerung mehr, aber immerhin mindestens unbestimmte verschwommene Vorstellungen, wie solche doch auch bei Erwachsenen, bei verschiedenen Gelegenheiten sich einstellen können. Solche dämmernde Ahnungen müssen allmählig durch häufige Wiederholungen doch auch qualitative Formen, wenn auch noch höchst undeutliche, annehmen.

Zu irgend einer spätern Zeit dürfte wohl bei irgend einer Gelegenheit die bis dahin undeutliche Form plötzlich eine gewisse Deutlichkeit annehmen, ein Vorgang, den wohl auch Erwachsene bezüglich anderer ähnlicher innerer Zustände hie und da erleben; dass gewisse Erkenntnisse in einem bestimmten Alter wie urplötzlich in uns auftauchten, die bis dahin nur in höchst unbestimmten Formen als inhaltslose Ahnungen vorhanden waren. Ist nun beim Kinde einmal der Unterschied zwischen seinen eigenen Körpertheilen und allen anderen fremden Körpern in der geschilderten Weise vom Bewusstsein erfasst worden, dann ist das erste Element für die Bildung des Ich-Bewusstseins gegeben. Es vergehen wohl noch viele Jahre, ehe dieses Ich-Bewusstsein irgend einmal später in ähnlicher plötzlicher Weise in dem bereits herangewachsenen Kinde aufleuchtet, aber der erste Schritt zur Vorbereitung dieses spätern Aufleuchtens ist in dem Kinde mit dem Erkennen des Unterschiedes zwischen seinen eigenen Körpertheilen und der Aussenwelt schon geschehen.

## 2. Zweite Phase der Entwicklung beider Ich-Arten; Erkennen der Aehnlichkeit beider.

**Beginn der Erkenntniss einer Aehnlichkeit zwischen dem eigenen Ich und dem fremden. Vervollkommnung der Kenntniss des eigenen Leibes. Verbindung der, an Fremden gesehenen Körperformen mit den vom eigenen Körper erlangten Tastformen zu einer Einheit infolge der Erkenntniss der Aehnlichkeit beider.**

Von diesem Stadium ab beginnt dem Kinde die Aussenwelt sich auch in einer stetig sich entwickelnden neuen Form zu präsentiren. Es beginnt immer nachdrücklicher, immer leichter erkennbar die Fremdkörper in ihrem Verhältniss zu seinem eigenen eben erst werdenden Ich zu betrachten. Es wird nach allem Erreichbaren greifen, es wenn möglich an sich ziehen, wenn möglich aufheben, zumeist es zum Mund führen, weil es da seine angenehmsten Tastcontacte auftauchen fühlt. Es wird aber auch zwischen den Fremdkörpern sehr bald den wichtigen Unterschied zu ahnen beginnen, der zwischen leblosen Massen und den Menschen seiner Bekanntschaft besteht. Auch dieser Unterschied wird in seinem Erkennen alle die Phasen durchmachen, die der früher schon besprochene, zwischen seinem Ich und allem andern durchgemacht hat. Es wird allmählig, sowie das Erkennen des Unterschiedes zwischen Mensch und übrigen Körpern nun Wurzel gefasst hat, auch andererseits die Aehnlichkeit, die zwischen seinem Ich und den andern Menschen besteht, in seinem Erkenntnissvermögen aufzudämmern beginnen. Es wird z. B. bald zu ahnen beginnen, dass die Hand seiner Pflegerin doch auch sehr ähnlich sei der seinigen, dass deren Fingerbewegungen, Greifen, Festhalten, zum Mundeführen des Essbaren, ferner deren Stimme, Kopfbewegungen u. s. w. alles den seinigen mindestens ähnlich seien. Es beginnt ferner zu ahnen, dass diese Menschen seiner Umgebung in Allem nur Angenehmes für sein Ich veranlassen, nicht nur ihm Nahrung reichen, sondern sonst auch allerlei angenehme Veränderungen hervorrufen, sei es im Liegen, Sitzen, auf den Armen tragen, Baden, Ankleiden u. s. w. Auch diese Wahrnehmung wird bei dem Kinde immer klarer und deutlicher. Es hat zunächst zur Folge, dass es diese seine Bekannten ununterbrochen beobachtet, jede ihrer Bewegungen insbesondere, weil ja alles Angenehme, das ihm zu Theil wird, nur mittelst irgend einer Bewegung erfolgt. Es horcht auf ihre Stimme, lauscht auf ihre mimischen Aeusserungen, weil ja diese letztern zumeist alle als Vorboten der ihm gebotenen Annehmlichkeiten schon bekannt sind.

In diesem zuletzt geschilderten Stadium ist die Selbstkenntniss des Kindes allmählig immer weiter entwickelt worden und hat es nunmehr von seinem ganzen Körper ein ähnliches Selbstgefühl, wie wir es früher vom Schädel und Gesicht neben der Sehwahrnehmung an Händen und Füssen, geschildert. Die Tastwahrnehmungen am ganzen Leib, mehren sich ja mit dem zunehmenden Alter ununterbrochen, weil auch die Contactunterbrechungen an den verschiedensten Stellen immer häufiger werden. Neben dieser Vervollkommnung des Selbstgefühles am ganzen Leib, schreitet

aber auch die bis dahin vorhanden gewesene tasträumliche Erkenntniss am Schädel und ganz besonders am Gesicht und seinen Einzeltheilen immer weiter vor. Ohne jede Mitwirkung des Sehvermögens erlangt das Kind bald jene vollständige räumliche Orientierung seiner Gesichts- und Schädeltheile, die sonst nur bei Mitwirkung des Sehvermögens einzutreten pflegt. In der That besteht bei dieser Vervollkommnung der Orientirung denn doch sowohl eine directe, als auch eine indirecte Mitwirkung des Sehorgans.

Die directe Mitwirkung des Sehorgans zeigt sich darin, dass das Kind seine eigene Hand, seine eigenen Finger, die doch eben so häufig mit seinen Gesichts- und Schädeltheilen in Tastcontact kommen, oder auch noch viel häufiger, als andere fremde Massen inclusive die Hände der bekannten Menschen, dass das Kind, wie gesagt, seine eigenen Hände ja doch schon durch Sehen kennen gelernt hat, dass es ferner jene Bewegungen, die die Hände mit Gesicht und Schädel in Tastcontact bringen, zum grossen Theile auch sieht, demnach alle Tastempfindungen allmählig mit den Sehempfindungen, respective den räumlichen Wahrnehmungen der Händebewegung in eine immer festere Verbindung kommen. Dadurch muss jedesmal, so oft am Gesicht oder Schädel eine Tastempfindung auftaucht, auch die ganze Gruppe jener Raumeswahrnehmungen mit auftauchen, welche jedesmal mit der genannten Tastempfindung verbunden war. Wenn auch das Kind die Taststelle selbst nie sieht, somit von dieser kein Seh-Erinnerungsbild hat, so hat es doch die ganze Sehraumesanschauung, mittelst der seine Hand mit der Taststelle in Verbindung kommt, stets als Erinnerungsbild im Bewusstsein, daher die Möglichkeit der räumlichen Orientirung nicht bloss durch Tastraum, sondern auch durch Sehraum.

Ausser dieser directen Mitwirkung des Sehvermögens bei der räumlichen Orientirung gibt es nun auch noch eine indirecte. Das Kind lernt ja die Gesichter seiner Bekannten allmählig bezüglich ihrer räumlichen Formen möglichst vollständig kennen, mindestens soweit dieses Kennen dem momentanen practischen Bedürfniss entspricht. Wird es doch durch die ununterbrochenen Bewegungen der Hand der Menschen, gegen die verschiedensten Theile ihres eigenen Gesichtes, bald Mund, Nase, Augen, bald Stirne, Wangen etc. auf diese Einzeltheile genügend aufmerksam gemacht. Nun bewegt das Kind seine eigene Hand wohl eben so häufig gegen dieselben Theile s e i n e s Gesichtes, anfangs freilich unbewusst, aber allmählig dann auch bewusst. Es sieht die Erwachsenen Speisen zum Mund führen und Kaubewegungen machen. Nun sieht es seine eigene Hand und fühlt es, wie dieselbe ähnlicher Weise, allerlei Essbares und Trinkbares an den Mund führt; fühlt die Kau- und Schlingbewegungen im Mund, die es bei den Erwachsenen immer sieht; ähnliche Verhältnisse walten auch bezüglich der Nase vor, beim Schneuzen, Abwischen; auch bezüglich der Augen bemerkt das Kind, wie die Erwachsenen die Objecte, die sie in die Hand *nehmen*, gegen die Augen stellen, was es ja selbst *auch schon erlernt hat* zu thun. Alle diese verschiedenartigen

Sehwahrnehmungen verschmelzen nun allgemach mit seinen eigenen localen Tastwahrnehmungen zu jener so vollständigen räumlichen Erkenntniss und Orientirung bezüglich seiner Gesichtstheile, als wenn es diese factisch auch selbst sehen könnte. Allerdings setzt dieses Verschmelzen auch einen internen Bewusstseinsact, wenn auch nur in jener ganz dunklen Ahnungsform, deren das Kind schon fähig ist, voraus. Es kann ein solches Verschmelzen erst beginnen, sobald in dem kindlichen, schon vorhandenen Bewusstsein auch die Erkenntniss der Aehnlichkeit zwischen sich selbst und den andern Menschen aufzudämmern, und successive immer deutlicher zu werden beginnt, wenn auch diese Erkenntniss jetzt nur eine Art Fühlen, aber durchaus kein Wissen repräsentirt.

Dieses Erkennen der Aehnlichkeit bewirkt nun eine Art Verbindung zwischen den Wahrnehmungen des Sehorgans am fremden Leib, mit den entsprechenden Wahrnehmungen des Tastorgans am eigenen Leib. Diese Verbindung, die zunächst als Association gilt, wird allgemach so fest und unzertrennlich, wie die der verschiedenen Wahrnehmungen am eigenen Leib, aus denen bereits mindestens eine erste Stufe des Ich-Bewusstseins geworden.

Sieht das Kind z. B. einen seiner Finger, so taucht in seinem Bewusstsein auch sofort jenes angenehme Gefühl auf, das der Contact dieses Fingers mit der Mundhöhlenschleimhaut veranlasst. Percipirt ein anderesmal das Kind jenes angenehme Tastgefühl in seiner Mundhöhle, so taucht in seinem Bewusstsein auch sofort das Erinnerungsbild jener Lippen- und Backenbewegungen auf, die dieses Kind bereits so oft gesehen bei den Erwachsenen seiner Umgebung, wenn selbe mit ihren Fingern beliebige Nahrungsstoffe zwischen die Lippen und in die Backenhöhle hineingebracht haben.

Es genügen wohl diese Beispiele, um mindestens die Möglichkeit erkennen zu lassen, dass bei dem Kinde eine allmählige theilweise Identificirung solcher Phänomene, die es an Erwachsenen mit seinen Augen gesehen, mit solchen, die es an analoger Raumesstelle mit seinem Tastorgan getastet hat, — dass, wie gesagt, bei dem Kinde eine Identificirung jener beiden Gruppen von Phänomenen, die der gesehenen und die der getasteten zustande kommen können. Hieraus folgt aber, dass das Kind jenes angenehme Gefühl, welches ihm aus der Berührung seiner Mundhöhle erwächst, auch bei den Erwachsenen als vorhanden erkennt, wenn er seine Finger, die das Kind doch mit seinen Augen als ähnlich den seinigen erkannt hat, genau dieselbe Bewegung ausführen lässt, die das Kind selbst an seinen gesehenen Fingern so oft erkannt hat als Vorläufer des angenehmen Gefühls.

### 3. Aus der Möglichkeit geht allmählig der Erfahrungsglaube der reellen Identification des eigenen Ich mit dem Ander-Ich hervor.

Die so erkannte Möglichkeit wird aber bei jedem denkenden *Beobachter* bald zum reellen Erfahrungs- oder Wissensglauben *führen*, wenn er die Unzahl ähnlicher anderer Phänomene beim

heranwachsenden Kinde aufmerksam verfolgt. Wenn z. B. das Kind bereits selbstständig geht und nun auch mit andern Kindern seines Alters in Contact kommt. Wie oft geräth seine Hand nun in Contact mit dem Gesichte jener andern Kinder. Das Kind erkennt die Hand seines Altersgenossen nicht mehr als bloss ähnlich, sondern als vollkommen gleich der seinigen. Berührt das fremde Kind sein Gesicht, so ist das dasselbe Tastgefühl, als wenn es sich selbst mit eigener Hand berührt. Berührt dieses Kind das Gesicht seines Altersgenossen, so percipirt es genau denselben Tastraum, wie wenn es sich selbst im Gesicht an gleicher Stelle berührt.

Nun kommt aber dasselbe beobachtete Kind allmählig auch mit allerlei grösseren Kindern in Contact, so dass es nach und nach den Uebergang von Kindern seines Gleichen zu ganz Erwachsenen erkennt und damit auch das allmählige Heranwachsen der andern Kinder, so wie auch sein eigenes erkennt. Hiezu kommt auch noch die Thatsache, dass das Kind im Heranwachsen nach und nach einen immer grössern Theil seines eigenen Leibes, doch auch mit den Augen zu sehen und als im Zusammenhang befindlich mit allem bis dahin bloss Betasteten erkennt und auch hierin seine Gleichheit mit andern Kindern und Aehnlichkeit mit Erwachsenen wahrnimmt.

All das wird nun sein stetig zunehmendes Identificieren seines Ich mit jenem der andern Kinder und dieses Ich der beiden mit jenem Erwachsener zur Folge haben. Freilich ist dieses Ich der Kinder noch lange nicht dasselbe, wie das der vollreifen Menschen. Es ist höchstens ein ganz unbestimmtes, schlechterdings nicht analysirbares Gefühl, das auch wieder noch keinerlei Wahrnehmung repräsentirt, sondern höchstens irgend ein dunkles Ahnen.

So wie nun das Kind jede seiner eigenen Leibesbewegungen mit diesem dunklen Ahnen verknüpft percipirt, so percipirt es auch die an andern Menschen mit seinen Augen wahrgenommenen Leibesbewegungen mit demselben dunklen Ahnen verknüpft; das erst mit den Jahren zum Ich-Bewüsstsein sich entwickelt.

So entwickelt sich nun neben dem Eigen-Ich auch das Ander-Ich oder neben dem Ipse Ego, das Alter Ego.

## b) Nachahmung, als Folge der Verknüpfung der beiden Ich.

Eine Folge der Verknüpfung des Ander-Ich mit seinem Eigen-Ich ist bei jedem Kinde die auffällige stetige Beobachtung insbesondere der Menschen seiner Umgebung.

Diese stetige Beobachtung und die schon begonnene Verknüpfung der am Leibe anderer gemachten Wahrnehmungen mit den am eigenen Leib gemachten, führt allmählig das Kind dazu, diese Verbindungen da, wo es möglich ist, d. h. wo sie sich auf Bewegungen der Leibestheile anderer beziehen, auch willkürlich und bewusst *an den eigenen* gleichen Leibestheilen herzustellen. *Solche Wahrnehmungen* können aber, so wie Bewegungen irgend

welcher Art, auch durch beliebige Leibesbewegungen herstellbare andere Wahrnehmungen sein. Da nun alle Bewegungen ihre causalen Folgen haben, so werden ausser den Bewegungen auch deren causale Folgen zuweilen angestrebt.

Diese Art Herstellung von, an andern wahrgenommenen Leibesbewegungen, sammt deren causalen Folgen nennt man bekanntlich Nachahmung.

Das Kind beginnt früher oder später Bewegungen, die es von Erwachsenen oder auch andern Kindern sieht, nachzuahmen. Am häufigsten wird das allerdings dann der Fall sein, wenn von jenen Bewegungen schon solche Erinnerungsbilder im Kindesbewusstsein vorliegen, die mit Erinnerungsbildern angenehmer Gefühle associirt sind.

Zunächst pflegen das allerdings allerlei Bewegungen mit den Fingern, Händen oder Armen, aber auch von sonstigen Körpertheilen zu sein, die ein wirkliches Thun repräsentiren.

Später fallen auch schon allerlei mimische Bewegungen in den Bereich der Nachahmungen.

Die auffälligste, schwierigste aber auch wirksamste Nachahmung, die das Kind allmählig erlernt, trifft das Sprechen der Andern.

Analysiren wir nun diese drei Gruppen von Nachahmungen nach ihrer Enstehungsart.

## 1. Nachahmungen von Bewegungen, die zu bestimmten Thaten gruppirt sind.

Dass jedes Nachahmen nur eine bewusste, willkürliche That sein könne, ist selbstverständlich.

Die nachzuahmenden Bewegungen müssen schon von früher her im Kindesbewusstsein als Erinnerungsbilder vorhanden sein, d. h. das Kind musste jene Bewegungen schon früher unbewusst und unwillkürlich ausgeführt haben, so dass selbe Erinnerungsbilder zurückliessen.

Sieht nun ein Kind einmal die Hand eines anderen Menschen in Bewegung, so wird das gesehene Bewegungsbild zunächst das associirte Bild der eigenen Hand in Erinnerung rufen, in Verbindung mit jener Bewegung dieser eigenen Hand, von der bereits ein Erinnerungsbild im Bewusstsein vorliegt. Dieses letztere wachgerufene Erinnerungsbild wird nun in Folge seiner eben erlangten Erregung sofort jene Bewegung anregen, die dieses Erinnerungsbild hinterlassen. Die so ausgeführte Bewegung wird wohl nicht sofort nach Intensität und Richtung genau mit der nachzuahmenden übereinstimmen, sondern höchstens ihr mehr weniger ähnlich sein. Diese nicht vollständige Uebereinstimmung der neuen Bewegung mit ihrem Vorbild wird das Kindesbewusstsein wohl erkennen und die nachzuahmende Bewegung nun so oft mit entsprechenden Correcturen wiederholen, bis die Nachahmung vollständig übereinstimmt mit dem Original. In diesem Falle hat das Kind die Nachahmung der gesehenen Bewegung erlernt und bleibt nunmehr das Erinnerungsbild der erlernten Nachahmung für alle Zeiten unverändert erhalten.

Was von dieser einen als That erscheinenden Bewegung gilt, gilt selbstverständlich von allen andern, selbst aus beliebig vielen Einzelbewegungen zusammengesetzten Thaten.

## 2. Nachahmung von Bewegungen mimischer Art, Erfindung und Entdeckung.

Mimische Gesichtsbewegungen und gesticulatorische Leibesbewegungen werden von Kindern wohl erst in ihren spätern Jahren nachgeahmt. Bei dieser Nachahmung spielt freilich auch schon ein anderer Faktor, nämlich die Vererbung gewisser Fähigkeiten von Eltern auf Kinder, eine wesentliche Rolle.

Die materielle Anlage des Kindesleibes, ist nämlich bei manchen Kindern schon eine derartige, dass selbe für bestimmte Leibesbewegungen ganz besonders befähigt sind, und dass jene Leibesbewegungen von diesen Kindern als angenehm befunden werden. In Folge dieser materiellen Veranlagung werden nun die bezüglichen Kinder solche Leibesbewegungen viel früher und viel häufiger als unbewusste, unwillkürliche ausführen, mithin Erinnerungsbilder derselben im Bewusstsein schon vorliegend haben zu einer Zeit, wo es bei andern Kindern noch lange nicht der Fall ist.

Kinder mit solchen ererbten Anlagen für mimische Bewegungen, werden demnach mimische Bewegungen Erwachsener viel früher nachahmen können und als Erwachsene möglicher Weise ihr Erbstück an ihre Kinder wieder weiter abgeben. Derartige Vorkommnisse sieht wohl jeder aufmerksame Beobachter oft genug im Leben.

Nun können aber solche Kinder mit irgend einer ererbten Anlage für bestimmte Bewegungen, diese Bewegungen auch spontan ohne Nachahmungsmuster allmählig so correct auszuführen erlernen, als hätten sie irgend ein Vorbild nachgeahmt.

Diese Art spontanen Erlernens von irgend welchen, bestimmten Zwecken dienenden Bewegungen, nennt man als Gegensatz zum Nachahmen: »Erfinden«. Der Mensch kann, ausser Nachahmen von Bewegungsgruppen, solche auch selbstständig erfinden, falls er eine angeborene Fähigkeit hiezu besitzt.

Diess gilt nun auch für allerlei Thaten, ebenso wie für mimische Bewegungen; und ist diese Fähigkeit des Erfindens bei menschlichen Thaten und Arbeiten weitaus wichtiger, als bei mimisch-gesticulatorischen Bewegungen.

Alle diese Bewegungsnachahmungen werden nicht nur von solchen Leibestheilen erlernt, die das Kind am eigenen Leib auch sehen kann mit seinen Augen; sondern auch von allen andern Leibestheilen, die es niemals sehen kann, sondern nur durch Tasten als Tastwahrnehmungen im Bewusstsein hat und die es nur am fremden Menschenleib sieht. Zu diesen Leibestheilen gehört doch in erster Linie auch das Gesicht mit seinen kaum zählbaren Raumesformelementen, und der ganze Kopf.

Bei diesen letztern Nachahmungen zeigt sich nun ganz besonders auffällig das Identificiren des Eigen-Ich mit dem Ander-Ich.

Ohne dieses Identificiren könnte das Kind selbst schon die einfachsten Kopfbewegungen, die es bei andern sieht, unmöglich nachahmen und doch geschieht das zumeist schon innerhalb des ersten Lebensjahres.

Ahmt es eine derartige Kopfbewegung eines andern nach, so identificirt es bereits den gesehenen Kopf des andern mit seinem eigenen, bloss als Tastobject gekannten. Jener bloss gesehene Kopf ist aber für das Kind keinerlei constante Perception, befindet sich selbst nicht in einem constanten räumlichen Verhältniss zum eigenen Leib. Während sein eigener Kopf allerdings ein constantes, in jedem Moment willkürlich herstellbares Tast- und Raumesphänomen repräsentirt, indem es seine beiden Hände jeden Moment mit ihm in Tastcontact bringen kann und stets die genauen gleichen, räumlichen Verhältnisse zu allen übrigen Leibestheilen erkennen kann, wodurch eben dieses sein Tastobject zum wesentlichsten Theil seines sensoriellen Ich's wird. Dieses sensorielle Ich wird nun auch mit jenem bloss gesehenen Kopf identificirt, d. h. es wird geglaubt, als wäre es unmittelbares Wissen: jener bloss gesehene Kopf repräsentirt dasselbe Phänomen für jenen andern, was sein eigener getasteter für ihn selbst. Jener Kopf des andern muss sich in Folge dessen Wollens ebenso spontan bewegen, wie sein eigener.

Was von der Kopfesbewegung gilt, muss selbstverständlich von allen Bewegungen beliebiger Gesichtstheile, inclusive der Augen gelten, wenn auch all diese verschiedenen Bewegungen nicht alle gleichzeitig, sondern gewisse einzelne erst viel später nachgeahmt werden, als andere.

Haben wir schon neben dem Nachahmen auch das Erfinden für Bewegungen genannt, so möge doch auch schon hier kurz erwähnt sein, dass auch das Erfinden noch eine weitere Parallelfähigkeit beim Menschen vorfindet, die in der Alltagssprache: »Entdecken« heisst. Entdecken bezieht sich auf allerlei äussere und innere Wahrnehmungen mit Ausschluss jener, die sich auf Bewegungen beziehen. Liegen dem menschlichen Sensorium derartige Wahrnehmungen minimalster Intensität vor, so wird sie durchaus nicht jeder Mensch wahrnehmen, sondern eben nur einzelne solche, deren körperliche Anlage derart ist, dass irgend eines ihrer Perceptionsorgane eine ausnahmsweise Befähigung aufweist, für das Erkennen solcher minimalster Intensitäten der bezüglichen speciellen Erregungsarten. Solche einzelne Menschen entdecken mithin mancherlei noch von Niemand wahrgenommene Phänomene und machen selbe, indem sie die Aufmerksamkeit anderer auch darauf lenken, auch für diese andern wahrnehmbar.

### 3. Nachahmungen von Sprechbewegungen.

Die Sprechbewegungsnachahmung unterscheidet sich schon von vorne herein, sehr wesentlich von allen andern Bewegungsnachahmungen. Hier wird nämlich die nachzuahmende Bewegung

gar nicht direct percipirt, sondern nur der durch sie erregte Schall, welcher gewisse, sonst wohl bei aufmerksamer Beobachtung auch wahrnehmbare Bewegungsempfindungen an den Schleimhäuten des Schallorgans vollständig deckt. Diese an und für sich schon so zarten Empfindungen sind ja ganz qualitätlos.

Die ihr zu Grunde liegende Bewegung ist selbstverständlich für das Auge nicht sichtbar und auch durch den Tastsinn niemals direct erkennbar; auch ist der Kraftaufwand bei diesen minimalen Muskeln des Kehlkopfinnern kaum jemals Object directer Wahrnehmung, so dass nur das innere Tast-Wahrnehmungsvermögen der Schleimhäute hier als Vermittler einer indirecten Bewegungsperception dient. Diese schwache qualitätlose Empfindung würde auch kaum jemals hinreichen mittelst ihres Erinnerungsbildes die Bewegung selbst anzuregen, wenn nicht gerade hier die Reflexwirkungen so überaus häufig die Action der genannten Muskeln anregen würden. Schreien und Weinen ist ja im Kindesalter häufiger und kräftiger im allgemeinen, als alle andern Bewegungen. So fügt es sich denn, dass die Erinnerungsbilder der an und für sich nur wenig intensiven Bewegungsempfindungen durch die so häufige Wiederholung denn doch allmählig eine beträchtliche Intensität erlangen.

Ist das einmal der Fall, so muss zwischen dem Schall und den ihm zu Grunde liegenden Bewegungsempfindungen eine feste Association bestehen. Eben so muss zwischen dem Schall der eigenen Stimme und jenem fremder Stimmen in Folge des Erkennens der Aehnlichkeit beider allmählig auch eine immer fester werdende Association entstehen, (vgl. 3. Hptth. VI. 3. d. Associationsbänder). Dringt nun eine fremde Stimme als Wahrnehmung ins Bewusstsein, so ruft sie sofort das Erinnerungsbild der Eigenstimme wach, diese ruft die Erinnerungsbilder der zur Stimme gehörigen Bewegungsempfindungen wach und letztere erregen sofort die entsprechenden Bewegungsorgane, so dass die Stimme erschallt.

Wenn wir nun aber nicht die formlose Stimme, sondern die Sprechstimme beachten, so müssen ausser den Bewegungen der Kehlkopfmuskeln, doch auch noch Bewegungen der Lippen, Zunge und Gaumensegels in Action treten, um die Elementarlaute des Sprechens hervorzubringen. Diese Bewegungen sind an den Lippen sichtbar, an der Zunge deutlich durch äussere Tastempfindungen zu erkennen, nur am Gaumensegel ist Sehen und Tasten ausgeschlossen und bleibt nur das indirecte innere Tastgefühl für die Wahrnehmung übrig.

Soll nun die Sprechstimme nachgeahmt werden, so muss von ihr ein hinreichend intensives Erinnerungsbild der dem Schall zu Grunde liegenden Bewegungen vorhanden sein. Wie wir bereits gesagt, ist an solchen kein Mangel, aber nur vom formlosen Schall, der beiläufig dem Vocal **a** entspricht, so dass das Kind mindestens die formlose Stimme, wie wir es eben auseinandergesetzt jederzeit nachahmen kann, wenn für diese Nachahmung ein Anreiz vorliegt. *Thatsächlich hört* man Kinder in einem bestimmten Alter *schon die formlose* Stimme augenscheinlich willkürlich ertönen

lassen, wobei freilich nicht immer zu erkennen ist, ob die Stimme Nachahmung einer von Erwachsenen gehörten Stimme sein solle, oder ob irgend ein Erinnerungsbild der eigenen Stimme durch zufällige andere Ursachen angeregt wird zur entsprechenden Bewegung Viel schwieriger ist es aber für das Kind die geformte Sprechstimme, d. i. einen beliebigen möglichst einfachen Sprechlaut nachzuahmen, weil ihm hiefür noch jedes Erinnerungsbild fehlt. Hier kann man nun, wenn man bei Kindern im entsprechenden Alter einigermassen aufmerksam ist, die allgemeine Norm recht deutlich erkennen, der zufolge solche Erstbewegungen jeder Art immer nur so zu sagen zufällig, d. h. ohne bekannte Ursache — (scheinbar ist diese Ursache eine innere, sei es Nervenreflex, sei es Stoffwechseleinwirkung) — auftreten; nach dem ersten Auftreten aber schon Erinnerungsbilder hinterlassen, die in Folge von Wiederholungen des ersten Zufalls allmählig erstarken und nun die bewusste Wiederholung ermöglichen.

Bei dem Kinde tauchen nun in der That in einem bestimmten Alter, das aber bei verschiedenen Kindern, höchst verschieden sein kann, allerlei Lippen- und Zungenbewegungen auf, die es doch unbewusst bei der Nahrungsaufnahme ununterbrochen übt; solche Lippen- und Zungenbewegungen tauchen, wie gesagt, auch ohne Nahrungsaufnahme aus den Erinnerungsbildern hervorgehend auf; wenn solche Bewegungen für sich allein stattfinden, haben sie selbstverständlich keinerlei weitere Folgen. Nun haben wir aber schon **zwei** verschiedene, für sich allein erfolglose Bewegungen, die das Kind in bewusster Weise ausführt. Es bedarf somit nur eines sogenannten Zufalls, dass diese zwei bewussten Bewegungen irgend einmal gleichzeitig ausgeführt werden.

Solche zwei Einzelbewegungen sind beim Kinde als erste: die der formlosen Stimme zu Grunde liegende Bewegung, von der wir schon gesehen, dass sie thatsächlich auftritt; - und nun irgend eine zweite Lippen- oder Zungenbewegung, die auch bereits für sich allein möglich ist. Treffen nun diese beiden Bewegungen einmal zufällig zusammen, so hören wir plötzlich den fertigen Sprachlaut, sei es ein Lippensprachlaut: ba, pa, ma, etc. oder eventuell ein Zungensprachlaut, da, la etc. Ist ein solches zufälliges Auftönen eines Sprachlautes einmal erfolgt, so bleibt dem Kinde ganz gewiss ein Erinnerungsbild davon und es wird derselbe Zufall ein zweitesmal schon leichter erfolgen, weil auch schon ein leichter Anreiz in dem ersten Erinnerungsbild vorhanden ist. Mit jeder Wiederholung wird aber das Erinnerungsbild intensiver und es dauert nicht mehr lange und das Kind imitirt mit Leichtigkeit das von Erwachsenen gehörte ba, pa etc. So beginnt das wirkliche Sprechen des Kindes. Hat es einmal nur eine Anzahl von Lauten zu sprechen erlernt, so wird es aufmerksamer auf die Sprachlaute seiner Umgebung und versucht fortwährend solche neue Combinationen, von formloser Stimme mit allerlei anderen Bewegungen *der Mundhöhlenorgane*; bis es nach langem vergeblichen Bemühen *einmal* wieder zufällig auf eine glückliche Combination gestossen *ist* **und** damit wieder einen neuen Laut zu sprechen erlernt hat.

Es ist für Jemand, der sich hiefür interessirt, eine der lohnendsten Beobachtungen auf psychologischem Gebiete, das Sprechenlernen des Kindes zu beobachten. Manches Kind hat schon in einer Anzahl Wochen eine beträchtliche Zahl von Silben beisammen, während andere dazu die doppelte, dreifache und auch noch längere Zeit brauchen.

Gewisse Laute, — zumeist Zungen- und Gaumenlaute, — so auch manche Vocale, — besondern das e, i, — errathen manche Kinder, die sonst das übrige leicht erlernt haben, oft durch Monate nicht; so etwa die Silben: ka, ki, oder ga, ra, re etc. Endlich erhaschen sie zu ihrer mitunter erkennbaren Freude den fraglichen Laut auch, und vervollkommnen sich dann rasch nach den bereits für alles Erlernen festgestellten Normen. Nirgends ist diese Norm des Erlernens von Bewegungen so deutlich zu erkennen, als beim Sprechenlernen der Kinder.

Kaum *eine* andere Norm für psychische Geschehnisse lässt sich mit solcher Sicherheit erkennen, als die eben berührte: dass nämlich alles Erlernen von Bewegungen in erster Linie vom Bewusstsein ganz unabhängig stattfindet; dass die erste Basis für jedes Erlernen durch ganz unbekannte Ursachen, scheinbar immer wie zufällig niedergelegt wird und erst als schon fertige Grösse ins Bewusstsein gelangt, um dann das Weiterbauen auf dieser Basis dem Bewusstsein zu ermöglichen.

## c) Erlernen des Sprechens durch die Kinder.

Hat nun ein Kind einmal auch nur einige Worte zu sprechen erlernt, so horcht es um so aufmerksamer auf alles Sprechen seiner Mitmenschen. Es bemerkt nun bald, dass diese Mitmenschen gewisse Worte, die das Kind selbst auch schon nachsprechen kann, immer nur dann aussprechen, wenn irgend eine neue Sinneswahrnehmung für sie und das Kind aufgetaucht ist. Hat sich ein solches Wortesprechen schon öfters mit jener bestimmten andern Wahrnehmung combinirt, so associiren sich beide Wahrnehmungen im Kindesbewusstsein immer fester, bis sie endlich zu einer unlösslichen Festigkeit mit einander verschmolzen sind. In dem Moment, wo dann das gesprochene Wort wieder einmal ins Bewusstsein dringt, ist auch schon die Vorstellung jener associirten Wahrnehmung aufgetaucht. Hieraus muss, wie wir doch schon wissen, früher oder später eine Identification beider Wahrnehmungen sich ergeben, nämlich des gesprochenen Wortes und der dasselbe Wort stets als Erinnerungsbild begleitenden andern Sinneswahrnehmung. Hat das Kind an dieses Identificiren sich gewöhnt, so erwacht allmählig auch in seinem Innern das Streben, irgend eine seiner neuen Wahrnehmungen seinen Mitmenschen mit Hilfe des ihm chon bekannten Wortes ebenso mitzutheilen, wie sie es ihm mitutheilen pflegten.

Hierin haben wir nun eine reelle Basis für jeden Menschen, einen Mitmenschen auch solche Wahrnehmungen bekannt zu eben, die *sie — die Mitmenschen —* noch nicht in der Lage *aren ins Bewusstsein* direct aufzunehmen.

So gelangen nun alle Menschen schon in ihrem Kindesalter in den Besitz jenes Mittheilungsmittels, dass als »Sprache« bezeichnet wird.

Welche Wichtigkeit die Sprache für das ganze Menschengeschlecht habe, erkennt jeder heutige aufmerksame Beobachter schon an der Thatsache, dass dieses Mittheilungsmittel der Menschen an einander jenes Band repräsentirt, welches das Einzel-Ich-Bewusstsein aller Menschen allmählig zu einer derartigen einheitlichen Zusammensetzung umgestaltet, wie wir es bereits, von dem Einzel-Bewusstsein mit Hilfe anderer Erfahrungen erkennen gelernt.

Die Psyche selbst erkennt doch schon heutzutage die Norm ihres eigenen Sichzusammensetzens aus einer Unzahl einzelner Seinsformen, sie erkennt auch dieselbe Norm des Sichzusammensetzens aus einer eben solchen Unzahl sogenannter Einzelkraftelemente an dem sogenannten Weltbewusstsein.

Nur an der Wirkung der sprachlichen Mittheilungen zwischen den Einzel-Menschengeistern erkennt die heutige Menschenpsyche bereits mit derselben Sicherheit die Entstehung des Gesammt-Menschheitsgeistes aus allerlei ihr vorausgehenden kleineren ähnlichen Zusammensetzungen.

Schon in den Urzeiten war ja der Mensch stets in irgend einer grössern Anzahl gleichzeitig Lebender vertreten. Schon damals gab es Spuren von menschlichen Familien-, Stamm-, Volksrassen- etc. Geist, deren jeder grössern Umfanges sich aus jenen kleineren Umfanges durch neuere höhere Zusammensetzung entwickelte. Aus dem Einzel-Familiengeist wurde allgemach durch Zusammenleben mehrerer Familien der Stammesgeist. Aus mehreren zusammenlebenden Stämmen ging der Volksgeist hervor. Aus mehreren Volksgeistern ein Rassengeist u. s. w.

All diese Zusammensetzungsgeister gehen in letzter Linie aus den Individual-Einzelgeistern hervor.

So wie der Zusammensetzungsgeist seinem ganzen Wesen nach, von dem Wesen der zusammensetzenden Einzelgeister abhängt: so hängt auch andererseits die Weiterentwicklung der Einzelgeister zu immer höhern Graden von Vollkommenheit ganz wesentlich von jenen höhern Geisteszusammensetzungen ab, deren zusammensetzende Glieder jene Einzelgeister bilden.

Die Weiterentwicklung jedes heutigen Einzel-Menschengeistes hängt ganz wesentlich fast eben so sehr vom heutigen Gesammt-Menschheitsgeist ab, als wie dieser Gesammt-Menschheitsgeist von seinen Einzelelementen abhängt.

# III. Sprachliche Mittheilung und Begriffsbildung.

## a) Analyse der Sprache.

### 1. Beginn der Wortbildung.

*Die* Sprache ist, wie wir soeben auseinandergesetzt, nichts *anderes, als* höchst complicirte Zusammensetzungen von verschiedenen Schall-Qualitäten mit nicht minder complicirten Zusammen-

setzungen verschiedener einfacher Bewegungen innerhalb des Mundhöhlen- und Rachenraumes und des Athmungsapparates.

Da der menschliche Organismus mit einem specifischen Schallorgan ausgestattet ist, dessen wesentliche Function auch nur in Bewegungen besteht, die ebenso vom Willen abhängig sind, wie alle Leibesbewegungen, so ist der ganze Sprechact selbstverständlich eben so vom menschlichen Willen direct abhängig wie alle Leibesbewegungen.

Nun haben wir bereits bei der Schilderung der Gefühle, namentlich bei dem allgemeinen Lebens- und Muskelgefühl erwähnt, dass von diesen Erregungscentris so oft ganz unwillkürliche Ueberströmungen auf einzelne Bewegungsorgane stattfinden, und dass man als Wirkung solcher Überströmungen am Körper bestimmte Muskelactionen von aussen mit dem Gesichtssinn wahrnehmen kann.

Als solche von aussen am Körper sichtbare Muskelactionen wären zu nennen:

Einmal die Action einer grössern Anzahl kleiner Muskeln im Gesicht; und zwar an den Augen und deren Lidern, am Mund, respektive den Lippen, an den Nasenflügeln, an den Backen, Wangen, am Unterkiefer u. s. w. Alle diese Muskelactionen äussern sich als: Falten-Furchen-Bildungen oder Schwinden solcher normal vorhandener; ferner in geringfügigen Niveauveränderungen verschiedener Art.

Ein anderesmal wären auch zu nennen: Muskelactionen am ganzen Rumpf und Kopf, die sich als veränderte Körper-Haltungen manifestiren und Muskelactionen der Extremitäten, die sich als Gesticulationen bezeichnen lassen.

Die Actionen der erstern Art bilden bekanntlich die sogenannte Gesichtsmimik.

Trifft nun zuweilen die secundäre Muskelerregung jene Muskeln, deren Action indirect Schall hervorruft, so wird die Muskelaction zwar nicht mit dem Auge, aber um so sicherer mit dem Gehör indirect erkannt.

Thatsächlich hört man bei Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt zumeist Schall als Schreien, Weinen; offenbar als Ausdruck höchst intensiver Erregung des Lebensgefühls.

Nicht minder hört man aber auch bei Erwachsenen, wenn auch zumeist nur bei solchen, die noch keine Selbstbeherrschung erlernt haben, als Ausdruck heftiger Gemüthserregung lautes Schreien, wie beim plötzlichen Erschrecken, oder ein anderesmal überlautes Auflachen, lautes Weinen etc., all diess verbunden mit den auffälligsten mimischen Gesticulationen.

Diese ganz besondere Eignung der Schallorgane zur Reaction auf allerlei Erregungen von centralen Erregungssammelstellen hat wohl die Menschen dazu geleitet, auch solche Erregungen, die spontan nicht auf die Schallorgane überströmen, willkürlich doch auch dahin zu leiten, um ihr Vorhandensein den Mitmenschen mitzutheilen. So z. B. allerlei Gefühle, selbst von nur normaler mässiger Intensität. *Unterstützt* wurde die Schallverwendung für Mittheilung *irgend welcher* innerer Zustände an die Mitmenschen gewiss auch

durch die bald erkannte Thatsache, dass Schall fast nach allen Raumes-Richtungen gleichzeitig sich ausbreiten könne, was z. B. beim Licht durchaus nicht der Fall ist.

Auf diese Mittheilungsart verschiedenster normal intensiver Gefühle musste früher oder später doch auch dieselbe Mittheilungsart jener Primär-Wahrnehmungen folgen, die zuweilen die zur Mittheilung drängenden scheinbar polaren Gefühle mit sich führen.

Dass bei der Mittheilung von Gefühlen durch Schallbildung letztere verschieden ausfallen müsse, je nachdem die Gefühle positiv oder negativ-polarisch sind, ist bereits ohnehin durch Lachen und Weinen versinnlicht.

Waren einmal viele beisammen lebender Menschen an die durch Schall zu leistende Mittheilung ihrer Gefühle und sogar auch schon an dieselbe Mittheilung jener Primär-Wahrnehmungen, die zuweilen Gefühle produciren, gewöhnt, so lag es schon nahe, dieselbe Mittheilungsart allmählig auch auf allerlei einfache Wahrnehmungen, die gar nie von Gefühlen begleitet sind, zu übertragen.

Hatten auch die ersten derartigen Mittheilungen nicht sofort ihre volle Wirkung, d. h. konnten sich diejenigen, die die Mittheilung entgegennehmen sollten, nicht sofort klar werden über das Mitzutheilende, so geschah auch hier nach mehrfachen Wiederholungen desselben Actes dasselbe, was wir bereits von allen willkürlichen Bewegungen festgestellt haben, dass nämlich dieser Mittheilungsact mit jeder Wiederholung seinem Endziel oder angestrebten Zweck immer näher rückte und schliesslich, sei es auch nach beliebig langer Zeit diesen Zweck doch vollständig erreichte.

So sah w a h r s c h e i n l i c h der erste Keim der menschlichen Sprache aus. Wie lange es gedauert haben mochte, ehe aus solchen Keimen die Mittheilungsfähigkeit auch nur eines Theiles der einfachsten innern Empfindungen und Wahrnehmungen selbst bei dem so überaus engen Gesichtskreise jener Menschen ermöglicht ward, darüber uns auch nur eine hypothetische Vorstellung bilden zu können, mangelt es uns ganz und gar an jedem noch so schwachen Anhaltspunkt. Die Sprachentwicklung bei den jetzigen Kindern als Vergleichsobject heranzuziehen wäre ja ein ganz sinnloses Beginnen, da das jetzige neugeborne Kind schon durch die Forterbung von solcher Beschaffenheit ist, dass es mit dem ersten Menschen in gar keine Parallele gebracht werden kann. Noch mehr als durch die Forterbung ist aber das jetzige Kind durch das sogenannte Milieu, in dem selbst das armseligste derselben sich befindet, schon ein zu gründlich verschiedenes Object von jenen, welches die ersten Menschen repräsentirt haben mochten. Für uns bleibt es sich denn doch ziemlich gleich, ob jene Zeit, die für die obengenannte erste Entwicklungsstufe der Sprache nöthig war, nach Jahrtausenden oder nach Jahrmillionen zu zählen wäre. Wir wollen ja nur jene Gesetze kennen lernen, nach welchen die Sprachentwicklung stattfindet. Diese Gesetze können bei der jetzigen *Entwicklung* der Sprache auch keine andern sein, als jene waren, *die bei* ihrem ersten Aufkeimen das Werden bestimmten. Jetzt *besitzt* die Sprache schon sehr viele Tausende Worte, deren jedes

ein überaus complicirt zusammengesetztes Schall- und Bewegungs-Phänomen ist; und diese tausende Worte gebrauchen wir in einer ununterbrochen wechselnden Zusammensetzung zu allerlei einheitlichen Phrasen, Sätzen etc. Wir müssen also vor Allem die Worte als relative Grundelemente der Sprache eingehender zu erkennen suchen.

## 2. Analyse des Wortes; Wortevorrath, Sprache.

Wie jedes einzelne Wort entstanden sei, danach zu forschen, gehört einem andern Wissensgebiet an. Bei der grossen Anzahl verschiedener Sprachen wird diese Frage wohl kaum jemals gelöst werden. Höchstens, dass man vielleicht an der Hand der Erfahrung einige ganz allgemeine Normen wird constatiren können. Wir können uns mit dieser Frage eben desshalb gar nicht weiter beschäftigen, sondern wollen nur das schon fertige Wort gewissermassen psychisch analysiren.

Dass jedes Wort schon aus einer Anzahl Buchstaben, jeder Buchstabe durch Combination einer Anzahl von Bewegungen, mindestens Ausathmungsbewegung und Kehlkopfmuskelaction neben Lippen-, Zungen-, Gaumensegelbewegung zu Stande komme, ist eine längst bekannte physiologische Thatsache. Wie schwer das Kind z. B. dieses Aussprechen erlerne, ist ebenfalls bekannt. Ist die Aussprache einmal erlernt, so handelt es sich um den psychischen Gehalt desselben. Jedes Wort hat ja bekanntlich einen solchen Gehalt. Es repräsentirt so zu sagen mindestens das Erinnerungsbild einer einfachen Empfindung oder Wahrnehmung, kann aber auch höhere Zusammensetzungen solcher repräsentiren. Den wirklichen Sinn des Wortes erlernt der Mensch nur durch Mittheilung anderer sehr langsam.

Einfachstes Beispiel Der eine zeigt dem andern eine Farbe, spricht dabei das Wort: roth oder grün u. s. w. Wiederholt sich der Vorgang öfter, so bleibt die Schallwahrnehmung des gesprochenen Wortes mit dem Erinnerungsbild der Gesichts-Wahrnehmung immer inniger und unzertrennlicher vereinigt associirt. So oft die Gesichtsempfindung auftaucht, taucht auch das Erinnerungsbild des Wortes auf und umgekehrt. Dringt das Wort ins Ohr, so taucht sofort auch das Erinnerungsbild der Farbe auf.

Hat sich aber einmal ein grosser Vorrath von Worten im allgemeinen Bewusstsein angesammelt und werden diese Worte in grosser Anzahl rasch nach einander gesprochen, so erkennen wir die bemerkenswerthe Thatsache, dass das zu irgend einem gesprochenen Worte gehörige innere Associationsbild gar nicht mehr ins Bewusstsein tritt, mindestens nicht mit seinen Normal-Qualitäten und doch das gesprochene Wort, also die Schallwahrnehmung, allein genau dieselbe Wirkung zeigt, die ursprünglich nur jenem innern Zustand zukam, welchen das Wort erst wachrufen sollte. Diess geschieht um so sicherer, je mehr, je schneller und je häufiger gesprochen wird.

Diese Thatsache ist uns wohl nicht mehr fremd. Wir haben die Conglomerationen von Sinneswahrnehmungen sowohl, als von Erinnerungsbildern eingehend besprochen. Wir haben auch schon an der bezüglichen Stelle gezeigt, dass solche Conglomerationen im Allgemeinen um so vollständiger qualitätlos werden müssen, je länger sie schon bestehen, aus je zahlreicheren Wiederholungen der bezüglichen Conglomerations-Elemente in ihrer Primärform der Conglomerations-Prozess selbst hervorgegangen.

Es war auch schon hervorgehoben, dass alle derartigen Conglomerationen stets als qualitätlose Erregungsmassen allen jeweiligen momentan im Bewusstsein vorhandenen einfachen oder auch schon zusammengesetzten Primärwahrnehmungen fest anhängen; gleichgiltig ob diese Wahrnehmungen sensorieller oder reminisorieller Art sind, d. h. ob es Empfindungen, Gefühle oder deren noch Qualitäten aufweisende Erinnerungsbilder sind.

Von diesen qualitätlosen Conglomerationen wissen wir auch schon, dass in Folge verschiedener Einflüsse dieselben bei hinreichender Zeit, sich in willkürlicher Weise auch schon auflösen lassen, zunächst in Gruppen kleinerer Conglomerationsmassen, dann aber auch diese allmählig in noch kleinere und schliesslich in relativ einfachste Elemente

## b) Begriffsbildung.

### 1. Erfahrungsgrundlagen für das Erkennen der Begriffsbildung.

Haben wir einmal die einfachsten Elemente der Sprache, das sind die Worte, zugleich als Elemente eines höhern psychischen Lebens erkannt, als es die bisher behandelten Anschaungen, Vorstellungen und deren Einwirkung auf das Bewusstsein, repräsentiren: so müssen wir nunmehr doch auch festzustellen suchen, nach welchen Normen aus sprachlichen Worten jenes höhere psychische Leben sich herausbildet.

Trachten wir zunächst nur einige ganz allgemeine Normen aus solchen Erfahrungen, die uns eben zu Gebote stehen, abzuleiten; Normen, nach denen sich muthmasslicher Weise die Elemente der Sprache in der ersten Urzeit der Menschen entwickelt haben konnten.

Als solche Erfahrungen können wir in erster Linie denn doch auch jene Beobachtungen betrachten, die uns bezüglich der Sprachentwicklung bei jetzigen Kindern zu Gebote stehen.

Eine weitere ähnliche Erfahrungsquelle bildet unbedingt der erste gleichzeitige elementare Unterricht, mehrerer — etwa zwei, drei — verschieden veranlagter Kinder. Nur mit einer derartigen kleinen Schülerzahl kann der beobachtende Lehrer in hinreichend intimen Contact kommen, um psychische Beobachtungen anstellen zu können.

Für dieselben Lehrer wird der auch später fortgesetzte Unterricht derselben Schüler in den höheren *Klassen* in psychologischer Beziehung jedenfalls noch viel trucht-

barer sein, als dieser Unterricht bei immer wechselnden Schülern sein kann.

Ausser dem Schulunterricht möchten wir aber auch öftern möglichst intimen Umgang mit Erwachsenen — ganz besonders der untersten ohne jeden Unterricht herangewachsenen Volksschichten — als viele psychische Erfahrungen bietend, bezeichnen.

Und schliesslich ist die Lektüre guter Reisebeschreibungen aus frühern Jahrhunderten von ganz besonders instructivem Werth; wenn solche, — Reisen in ganz uncultivirten Gegenden mit besonderer Rücksicht auf Ethnographie behandeln.

### 2. Die ersten Worte der Urmenschen waren muthmasslich ähnlich den jetzigen sogenannten Eigennamen.

Die ersten Worte der Urmenschen — muthmasslich bloss beliebige einfache Laute oder Silben, — bezogen sich eben so muthmasslich nur auf ganz bestimmte Wahrnehmungen oder auch Vorstellungen, deren Vorhandensein man seinen Lebensgenossen mittheilen wollte. Es mochten wohl zumeist ganz bestimmte, auf die äussere Welt, oder den eigenen Leib bezügliche, ständige Sinnesempfindungen oder Erinnerungsbilder gewesen sein, oder auch diesen entstammende intensive Gefühle, die sie mit solchen Quasi-Eigennamen belegten.

So z. B. mochten als Gesichtsempfindungen von der Aussenwelt: das Blau des Himmels, das Roth der Dämmerungen, das Hell und Dunkel von Tag und Nacht, das Grün der Wiesen etc.; vom eigenen Leib mochten die bei Einzelnen differirende Haar-, Augen- etc. Farbe, mit solchen Eigennamen belegt worden sein, die nur für die bezüglichen stofflichen Gebilde galten; für etwaige andere stofflichen Gebilde noch nicht, selbst wenn sie dieselbe Farbe hatten. Aehnlicher Weise die Härte der etwa am Wohnorte vorhandenen Felsen; die Beweglichkeit der daselbst vorhandenen Bäume und Sträucher in Folge von Wind; das Fliessen des Wassers im Flussbett; die Eigenbewegung der Thiere ihrer Umgebung.

### 3. Allmählige Aenderungen der Quasi-Eigennamen.

Erst allmählig, mit der Vermehrung der gesellig beisammen lebenden Menschen, mit der Vermehrung der sie umgebenden Thiere, mit der Vergrösserung der begangenen Terrainflächen mögen aus den gebrauchten Eigennamen unvermerkt Gattungsnamen geworden sein. Man wandte dasselbe Wort nicht bloss auf die eine bestimmte Wahrnehmung — z. B. das Himmelsblau — an, sondern auch auf andere — ähnlich aber nicht vollends gleich — gefärbte Flächen; etwa auf eine grosse Seefläche, eine grosse Stromfläche, etc. Ja, nach und nach gelangte man wohl auch dahin, dieselbe Farbe an immer kleineren Flächen auch als identisch zu erkennen. Dasselbe muss dann wohl auch mit

allen Benennungen anderer Wahrnehmungen geschehen sein. So z. B. wurde die Bewegung grosser Thiere allmählig auch als im Wesen gleich mit den Bewegungen der kleinsten Ameisen, Raupen erkannt; ebenso wurde neben Bäumen und Sträuchern auch an den kleinsten Pflanzen derselbe Grundcharacter erkannt; dem entsprechend wurden auch dieselben Benennungen, die den grösseren bestimmt waren, auch den kleineren zugetheilt.

Diese allmählige Uebertragung ursprünglich gleicher Eigennamen auf eine immer grössere Zahl von Wahrnehmungen, muss wohl die mittheilungsbedürftigen Menschen irgend einmal später dazu veranlasst haben, die ursprüngliche Wortbezeichnung irgendwie abzuändern.

Denn so wie die allmählige Vervollkommnung ihres Unterscheidungvermögens an ihren Wahrnehmungen sie früher erkennen liess, dass dieselbe Wahrnehmung, der sie bereits einen bestimmten Eigennamen beigelegt, doch auch noch an mannigfachen andern Stellen vorkommen: ebenso musste die noch weiter fortschreitende Vervollkommnung ihres Unterscheidungsvermögens denn doch auch allgemach dahinführen, dass an solchen für gleich erkannten Phänomenen irgend welche kleine Differenzen erkannt wurden, die sich aber nicht auf den wesentlichen Grundcharacter bezogen.

Diese kleinen unwesentlichen Differenzen sollten nun denn doch auch irgendwie in der Mittheilung enthalten sein. Das konnte schon dadurch erreicht werden, dass man dem ursprünglichen Worte irgend ein geringfügiges Anhängsel beigab. Dieses geschieht denn doch auch bei der heutigen, so hoch entwickelten Sprache. Auch heute wenden wir z. B. das Wort Blau, ausser auf den Himmel, noch auf unzählige andere im Wesen gleiche, aber in geringfügigen Nuancen verschiedene Farben an und hängen dem Wort »Blau« etwa zur Kennzeichnung irgend einer Nuanceverschiedenheit allerlei andere Worte und Silben an. Wir haben doch beispielsweise ein hell- und ein dunkelblau, ferner ein röthlich- und ein grünlichblau und so noch eine Unzahl anderer Nuancen.

## 4. Bildung von Abstractionen.

Schon die obigen wenigen successiven Fortschritte der Sprache, die man sich auf alle bereits existirenden Worte ausgebreitet denken kann, mag man sich als auf viele Jahrtausende des Urmenschenthums ausgebreitet vorstellen. In derselben Zeit musste wohl auch allmählig die Zahl der in einer Gruppe beisammen lebender Menschen; — ebenso wie die Zahl solcher Gruppen, die successive in mehr weniger intimen Contact miteinander gerathen waren; — beide dieser Zahlen mussten, wie gesagt, sich wesentlich vergrössert haben.

Was nun aber die Entwicklungsstufe des psychischen Lebens in jenen ersten Zeiten der Menschheit anbelangt, kann man sich wohl vorstellen, dass jene Menschen alle sie umgebenden stofflichen Gebilde mindestens als einheitliche Anschauungen bereits ins Bewusstsein aufzunehmen, diese von einander mehr weniger

zu unterscheiden erlernt haben konnten. Aber die Fähigkeit solche Anschauungen, wenn auch nur rudimentär aufzulösen, besassen sie wohl noch nicht.

Sie konnten z. B. zwei verschieden gefärbte und geformte Steinmassen, Bäume und Thiere als verschieden von einander erkennen, ohne sich des Grundes der Verschiedenheit auch klar bewusst zu sein. Immerhin mag schon in der oben angedeuteten spätern Zeit so mancher Einzelne derselben auch schon irgend welche Spuren jener Auflösungsfähigkeit für zusammengesetzte Anschauungen gezeigt haben, ohne die ein wirklicher Denkact überhaupt nicht möglich ist. Aber auch diese leisen Spuren fehlten wahrscheinlich noch der Gesammtheit. In diesem Stadium mussten selbst die Altersreifen alle Anschauungen von stofflichen Gebilden als einheitliche nicht zerlegbare Zustände im Bewusstsein haben. Von einer Unterscheidung der uns bereits bekannten einzelnen Elemente jeder solchen Anschauung der sichtbaren, tastbaren, räumlichen etc. konnte bei ihnen keine Rede sein. Sie beurtheilten demnach die Verschiedenheit der Körper von einander eben nur nach der Verschiedenheit jener Zusammensetzungselemente, die von der intensivsten Sinnesfunction ausgingen; z. B. der Anblick des freien Himmels, der doch mindestens aus einem Licht- und einem Raumeselement besteht, war ihnen nur als einheitliche Anschauung, aus deren Elementen aber das Licht-Phänomen derart an Intensität überwog, dass sie beim Vergleichen der Anschauung mit einer andern nur von der Farbe sich leiten liessen, während sie bei zwei Bäumen etwa selbst dann, wenn ihre Gesammtfarbe auch verschieden war, sich doch gewiss nur von der Grössen- und Formdifferenz leiten liessen; bei zwei tragbaren Körpern etwa Holz und Stein muthmasslich wieder von der Schwere; bei zwei Thieren muthmasslich wieder räumliche und Bewegungs-Verschiedenheiten: schnell laufend und nur langsam gehend u. s. w.

Diess vorausgesetzt, konnte bei den ersten Worten die Bezeichnung zumeist doch nur einer beliebigen einfachen Sinnes-Wahrnehmung gelten, z. B. die Bezeichnung für Himmel bezog sich nur auf das Blau, die Bezeichnung für Thier bezog sich nur auf Eigenbeweglichkeit u. s. w. Waren nach genügendem Zeitraum allmählig dieselben Worte doch auch auf andere mittlerweile neu aufgetauchte Wahrnehmungen übertragen worden, z. B. die Bezeichnung für Himmelsblau auf einen zufällig entdeckten See; die der Eigenbeweglichkeit auf ein vom Wind emporgetragenes Pflanzenblatt; und mussten nun allmählig die ursprünglichen Bezeichnungen durch Zusätze oder sonstige Modificationen in mehr weniger zusammengesetzte umgewandelt werden und hat sich nach und nach auch diese veränderte Bezeichnung über die gesammte Menschengruppe verbreitet: — so war auch schon die psychische Entwicklung unvermerkt in eine neue Phase getreten. Es hat die Bildung jener Wahrnehmungsart, die das Denken des heutigen Menschen ausschliesslich beherrscht, in eben nur erkennbarer Weise begonnen, d. i. die Begriffsbildung. Schon mit dem ersten Uebertragen einer bis dahin nur für ein bestimmtes Object

berechneten Bezeichnung auf ein ganz verschiedenes zweites und allmählig auch drittes, viertes u. s. w. wurde das bezeichnete Object (beim Himmel die Wahrnehmung des Blau) von jenen andern Wahrnehmungen, mit denen die Himmels-Wahrnehmung bis dahin in scheinbar untrennbarer und unbewusster Weise zu einer Einheit verschmolzen war, also der räumlichen und den ausser dem Blau denn doch noch vorhandenen andern optischen Wahrnehmungen losgetrennt und nun nur ganz allein, d. i. in einer Form, in der selbe de facto gar nicht existirt, übertragen auf eine andere Gruppe, die aus ganz andern Wahrnehmungs-Elementen zusammengesetzt war und mit dieser Gruppe ebenso unbewusst vereinigt, als sie mit der erstern Gruppe war.

Freilich geschah diese Vereinigung nur aus Mangel an Erkennungsfähigkeit für die ganze Gruppe der vereinigten Elemente der Wahrnehmung mit Ausnahme dieses einen.

Diese Abtrennung eines Wahrnehmungs-Elementes von einer ganzen Gruppe, mit der es immer nur eng verbunden vorkommt — es gibt ja im reellen Leben keine Farbenwahrnehmung ohne Raum; — wird ganz prägnant mit dem lateinischen abstrahiren bezeichnet. Das Blau, das der Mensch zu allererst am Himmel kennen gelernt hat und das er lange lange Zeit hindurch als alleiniges Eigenthum des Himmels betrachtet hat, für dieses Blau hat er endlich nach so langer Zeit dem Himmel das alleinige Eigenthumsrecht wieder entzogen und hat es allmählig, wenn auch nur sehr langsam, aber doch continuirlich, an immer mehr und mehr Objecte in souveräner Weise verschenkt. So ist das Blau aus seiner frühern concreten Existenz in die abstracte gedrängt worden. Der allmählig durch seine psychische Vervollkommnung in dieser Sphäre immer geschickter gewordene Mensch hat dasselbe allmählig sehr vielen einfachen Elementen seiner Erkenntniss angethan, hat sie zur rein abstracten Existenz emporgehoben. Nun freilich musste er dafür auch büssen. Während er in jenen altersgrauen ersten Zeiten jede solche sinnliche Wahrnehmung sozusagen concret beherrschte, sie nach eigener Lust jeden Moment in ihrer Totalität geniessen, d. i. zur Mittheilung bringen konnte (z. B. das Himmelsblau) musste er jetzt eben dieses Blau erst in grossen Zahlen und aus vielerlei Räumen zusammensuchen und zusammenhalten, um so nach Herzenslust seine Totalität zu geniessen. Nun dazu fehlt es ihm aber im Alltagsleben an der nöthigen Zeit, ohne diese kann er eben nicht alles zusammensuchen und zusammenhalten. Da er das einsieht, ist er vernünftig genug, sich statt des sinnlichen Begreifens oder Zusammenfassens mit dessen einfacher sprachlicher Benennung dem abstracten Begriff als Schall-Phänomen mit seinem Anhang einer qualitätlosen Conglomeration zu begnügen.

### 5. Mit der Begriffsbildung entwickelt sich auch die Auflösungsfähigkeit zusammengesetzter Wahrnehmungen.

So wurden schliesslich aus allen zur Mittheilung unter den Menschen in Verwendung stehenden Worten abstracte Begriffe, die weil sie sich eben, und zwar jedes einzelne auf eine Unzahl

von Wahrnehmungen zugleich bezogen, nicht von dem Hörer des Wortes in alle damit bezeichneten Wahrnehmungen zugleich umgesetzt werden konnten; d. h. es konnten unmöglich sämmtliche Erinnerungsbilder auf die sich das Wort beziehen konnte, plötzlich zugleich auftauchen; höchstens konnte vielleicht zufällig eine jener wirklichen Wahrnehmungen, auf die das Wort passte, als Erinnerungsbild aus der ganzen Conglomeratmasse auftauchen, wenn das Wort in's Gehör gedrungen. Dann aber decken sich Wort und Erinnerungsbild eben nicht mehr, weil das Wort doch viel mehr bedeutet.

Mit der Entwicklung des abstracten Begriffs musste aber im Menschengeist zugleich eine zweite Fähigkeit fast parallel heranreifen. Schon bei dem leichtesten Grade des Abstrahirens, um also bei unserem schon bekannten Beispiel des Himmelsblau zu bleiben, schon bei dem ersten Uebertragen der Bezeichnung des Blau auf ein zweites Wahrnehmungsobject, erkannte doch der Mensch nachträglich allmählig, es seien die beiden mit Blau bezeichneten Objecte denn doch nicht ganz gleich, und nahm eine entsprechende Aenderung der gemeinsamen Bezeichnung vor, um deren Ungleichheit anzudeuten: schon bei diesen mit einander zusammenhängenden Acten zeigte sich ein neuer Keim, dessen weitere Entwicklung unter den geeigneten Verhältnissen nicht ausbleiben konnte. Denken wir uns nur den einfachsten Fall: Es traf sich irgend einmal, nachdem die Ungleichheit der zwei mit gleichem Wort bezeichneten Wahrnehmungen in's Bewusstsein aller eingedrungen, und die für diese Ungleichheit gewählte Bezeichnung auch von allen bereits angenommen war: nachdem, wie gesagt, diese beiden Acte festgewurzelt waren, ereignete es sich wohl einmal zufällig, dass ein neues Object endeckt wurde, an dem die beiden bis dahin von einander getrennt angetroffenen ähnlichen aber doch nicht ganz gleichen Wahrnehmungen knapp an einander grenzend angetroffen, und allmählig in ihrem wahren Wesen auch erkannt wurden. Als Beispiel einer solchen Möglichkeit mag auf manche grössere tiefere Landseen hingewiesen werden, deren Oberfläche stellenweise in Folge ungleicher Tiefe Ungleichheiten der blauen Farbe neben einander aufweist. Derartige Vorkommnisse gibt es doch sehr viele. Die beiden nicht ganz gleichen Wahrnehmungen als räumlich verbunden mussten wohl wie immer anfangs als einheitliche Wahrnehmung percipirt worden, aber die Ungleichheit ihrer Theile allmählig zum Bewusstsein gekommen sein, da doch Erinnerungsbilder von beiden nicht ganz gleichen Theilen der Wahrnehmung offenbar schon in genügender Intensität vorlagen. In diesem psychischen Acte des Erkennens zweier verschiedener Bestandtheile einer bis dahin als einfach geltenden Wahrnehmung lag aber schon eine Auflösung dieser ursprünglich einfachen Wahrnehmung in zwei verschiedene Bestandtheile.

So wie dieser eine Fall möglich war, und ganz bestimmt bei der weitern Ausbreitung der Wanderungen früher oder später sich ereignen *musste, konnten* allmählig auch mehrere nicht bloss *zwei derartige bereits* bekannte einfache Wahrnehmungselemente

zu einer einheitlichen Gruppe vereinigt aufgefunden, und successive ebenfalls aufgelöst worden sein. Wenn das alles nicht nur als möglich, sondern auch mit dem Fortschreiten der Zeit und der Entwicklung des Menschengeschlechtes, sei es auch nach noch so langer Zeit doch irgend einmal als nothwendiges Ereigniss angesehen wird, so erscheint allerdings auch die eine immer mehr sich vervollkommnende und immer häufiger zur Anwendung gelangende Auflösungsfähigkeit, immer complicirter werdenden Wahrnehmungen gegenüber, beim Menschen als nothwendige Folge und neue höhere Phase seiner geistigen Entwicklung. Wie langsam übrigens diese Auflösungsfähigkeit im Allgemeinen bei den Menschen fortschreitet, ersehen wir sogar aus Vorkommnissen in unseren Tagen. Ist es doch nicht viel über ein Jahrhundert her, dass Kant die Raumesanschauung als selbstständige Wahrnehmungsart als erster erkannte! ohne aber auch nur eine Ahnung davon zu haben, wie diese Wahrnehmung zu Stande komme. Und doch läuft ein grosser Theil auch unseres heutigen Denkens continuirlich in Auflösungen complicirter Erfahrungen der mannigfachsten Art ab. Beruht doch eigentlich die ganze heutige Naturforschung eben nur in der ununterbrochenen Auflösung der verschiedensten erst allgemach als zusammengesetzt erkannten Phänomene. Und ist doch diese heutige Naturforschung ihrer Grundidee nach erst seit Baco allmählig ins öffentliche Bewusstsein gedrungen, wenn auch vielleicht schon bei den alten Griechen mehr weniger schwache Keime dieser Grundidee bestanden haben mochten! Und all diese fortlaufenden Entwicklungen sind doch nur ein Resultat der Sprachentwicklung und der mit dieser begonnenen successiven Zusammensetzung des Menschengeistes in Folge der gegenseitigen Mittheilung der einzelnen Menschengeister. Es sei diess hier nur neuerdings betont, damit wir in Folge eines längern Verweilens bei der Auflösungsfähigkeit des Menschengeistes es nicht aus den Augen verlieren, dass neben der Auflösungsfähigkeit denn doch auch continuirlich die Zusammensetzungsfähigkeit des Menschen sich bethätigt. Wir lösen auf, um die Auflösungsproducte in neue Formen zusammensetzen zu können. Wir setzen neue Formen zusammen, die unsere Epigonen wieder in neuer Weise auflösen werden. Ganz dasselbe sehen wir doch auch im physischen Leben.

### 6. Begriffe höherer Abstraction, oder auch höherer Zusammensetzung, z. B. Begriff: »Farbe«.

Kehren wir nun wieder zur Begriffsentwicklung zurück, so lässt sich wohl aus den hierauf bezüglichen Auseinandersetzungen ersehen, dass, so wie es mit der Bildung der ersten Worte oder Laute sich verhalten, sich auch bei der continuirlichen Vermehrung derselben im Laufe der Jahrtausende verhalten haben müsse. So wie bei der Bezeichnung einiger beispielsweise angeführter einfacher *Empfindungen*, Wahrnehmungen, so musste es allmählig auch bei *allen möglichen* Wahrnehmungen und gewiss auch ebenso bei den *zusammengesetzten* Anschauungen zugegangen sein. Anfangs, d. h.

während der ersten Jahrtausende erhielten successive wohl nur die in der nächsten Umgebung des menschlichen Aufenthaltes befindlichen Objecte, insbesondere jene, die für die Lebensbedürfnisse verwendet werden konnten, eine besondere Bezeichnung; mit diesen zugleich erhielten wohl auch die auffälligsten Veränderungen, die sich an diesen Objecten allmählig der Wahrnehmung aufdrängten, analoge Bezeichnungen; nicht minder erhielten solche aber auch in der Sphäre der Bewegungs-Wahnehmungen zunächst die auffälligsten, einfachen, an Menschen, Thieren und leblosen Massen allmählig wohl auch die Kraftäusserungen; zunächst die eigenen, bald auch die der andern Menschen, der Thiere, ja selbst die der leblosen in Bewegung gerathenen Massen. Wenn nun alle diese einfachen und zusammengesetzten Bewegungen und sonstige Kraftäusserungen successive auch mit Worten bezeichnet worden und schliesslich noch später die Wirkungen der bewegten Massen auf die nicht bewegten ebenfalls mit bestimmten Worten belegt worden waren, lässt sich auch leicht die allmählige Umgestaltung der menschlichen Psyche aus ihrem uranfänglichen Zustand zu einem immer höher entwickelten Zustand begreifen. Dass die sprachlichen Bezeichnungen der Zahl nach um so leichter zunahmen, je grösser ihre Zahl bereits war, dass ihre Umwandlung in Begriffe um so rascher vor sich ging, je mehr Begriffe bereits ins Bewusstsein aufgenommen waren, bedarf gewiss keinerlei Beweisführung. Und so können wir uns ohne Weiteres mit der Weiterentwicklung der Begriffsbildung von jener ersten Stufe, die wir oben zu veranschaulichen getrachtet, befassen. So wie sich ursprünglich aus der Bezeichnung des Blau, des grossen Baumes am Wohnplatz, des laufenden Thieres ebendaselbst, des harten grossen Felsen u. s. w und aus den vielen andern ganz neu entstandenen Bezeichnungen allmählig Begriffe gebildet haben, so mussten sich später, aus irgend einer Anzahl solcher einfacher Begriffe neue höher zusammengesetzte Begriffe entwickeln. Wir wollen diese erfahrungsmässige, thatsächliche Erkenntniss durch folgende einfache Beispiele klar stellen. Nachdem die ursprünglichen Bezeichnungen für eine ansehnliche Zahl von verschiedenen Farbenqualitäten bereits in Begriffe umgewandelt worden, mussten wohl auch optische Wahrnehmungen anderer Art als die Farben es sind, zur menschlichen Wahrnehmung gelangt sein, mindestens die Erscheinungen des Glanzes, der Spiegelung, der Duchsichtigkeit, des Durchscheinens etc. Hieher gehörige Einzelwahrnehmungen mochten vielleicht schon seit vielen Jahrhunderten einzelnen ältern befähigtern Individuen aufgefallen sein, ohne dass sie ihnen voll ins Bewusstsein gedrungen waren, möglich deuteten solche schon hie und da ihren Genossen gegenüber mit dem Finger bloss auf solche Phänomene, ohne sie einer lautlichen Bezeichnung zu würdigen. Endlich aber wird es wohl einem solchen befähigteren Menschen eingefallen sein, beim Hinweisen auf eines der genannten Phänomene sich auch eines z u f ä l l i g e n  L a u t e s zu bedienen, den die Zuhörer sich gemerkt *und nun ihrerseits* auch zur Bezeichnung des Phänomens *denselben Laut* acceptirten. So kamen von da ab auch solche

Phänomene successive zur Kenntniss der Gesammtheit mit sammt ihrer bereits zum Gemeingut gewordenen Bezeichnung. Mit dieser Thatsache waren schon neue Anregungen gegeben. So wie nämlich bereits eine grössere Anzahl aus der Gruppe jener neuen Sehphänomene bekannt war, musste es wieder früher oder später Einzelnen der Aeltern bei der wiederholten Betrachtung solcher Phänomene z. B. etwa des Glanzes aufgefallen sein, dass diese Wahrnehmungen, obzwar sie auch mit dem Auge wahrgenommen wurden, wie die Farben, denn doch manche auffällige Verschiedenheiten darboten, die bei keiner der bis dahin bekannten Farben zu bemerken waren. Diese Verschiedenheiten, die sie gewiss nicht sofort aufzulösen vermochten und die sie nur als einen einheitlichen Eindruck wahrnahmen, setzten sich doch bei ihnen allgemach im Bewusstsein als eine Art qualitätlosen Fühlens fest. Heutzutage können wir diesen Eindruck nämlich die Verschiedenheit etwa der Glanzwahrnehmung von einer Farbenwahrnehmung wohl schon analysiren. Er besteht eben in Folgendem: Eine farbige Fläche — nur solche gelangen ja zur Wahrnehmung — bleibt ihrer Qualität nach fast vollständig unverändert, ob wir sie mit senkrechtem Blick oder unter irgend einem beliebigen Winkel sehen, sie bleibt in der Nähe dieselbe, wie in beliebiger Entfernung; während jeder Glanz ausnahmslos mit dem Sehwinkel sich constant auffällig ändert und zwar nach allen Richtungen. Nicht bloss die räumlichen Verhältnisse, Grösse und Form der bezüglichen Fläche ändern sich ununterbrochen, sondern auch die Farbenqualität derselben — die ja dem Hauptantheil nach immer als Weiss erkannt wird — ändert sich ununterbrochen durch Beimischung allerlei anderer Farben. Nun wenn diese Auflösung der Differenz zwischen Glanz und den andern optischen Phänomenen den ersten Menschen gewiss nicht bekannnt war, so bestand denn doch auch bei ihnen irgend ein einheitlicher Eindruck von jener Differenz. Es musste also dem schon bekannten Gange der Entwicklung entsprechend irgend einmal dahin kommen, dass sie auch für diese Differenzwahrnehmung nach irgend einem Ausdruck suchten und solche Dinge fand der Mensch ja immer, um so leichter, je mehr er sie suchte, d. h. die Aufmerksamkeit auf sie lenkte. Die Bezeichnung konnte nun der schon bestehenden Bezeichnung jeder der beiden Wahrnehmungsarten, nämlich der des Glanzes und der der andern optischen Wahrnehmungen, d. i. der Farben, angefügt werden. Es standen somit der einen Wahrnehmung: Glanz in verschiedenen Arten, eine ganze Gruppe anderer, nämlich alle Farben gegenüber. Eine leicht mögliche, man möchte sagen, logische Bezeichnung der ganzen Gruppe, wäre wohl gewesen: unveränderliche Sehgruppe gegenüber der veränderlichen (beim Glanz).

Dieser Name ist aber nichts anderes als ein analoger noch abstracterer Begriff als wie die Bezeichnungen der einzelnen Farben selbst es sind nach unserer bereits oben gegebenen Darstellung. *Nun wir wissen ja, dass heutzutage derselbe Begriffsname (unveränderlich und veränderlich) durch die Worte Farbe und Glanz ersetzt sind.*

Der Begriff Farbe ist somit die höhere Abstraction aus den einfacheren Begriffen: blau, roth, grün etc. Es muss zu dieser Abstraction denn doch noch bemerkt werden, dass selbe nicht als solche allein den neuen Begriff produciren konnte, wie es bei den ersten einfachen Abstractionen der Fall war, sondern es musste die Abstraction sich mit einer Zusammensetzung combiniren. Es mussten mehrere verschiedene schon vorhandene Abstractionen, nämlich die einzelnen Farben erst zu einer scheinbar einheitlichen Gruppe vereinigt werden, d. h. es musste eine Zusammensetzung oder Zusammenfassung erst erfolgen; der so entstandenen reellen Einheit musste nun erst ein gemeinsames Merkmal abstrahirt und zu einem neuen höhern Begriffe erhoben werden.

Hieraus ergibt sich schon von selbst, dass die hier stattgehabte Begriffsbildung bereits in einer von der früheren verschiedenen Weise erfolgt war.

Es muss diess hervorgehoben werden, weil die Begriffsbildung allerlei verschiedene Formen aufweist, auf die wir allmählig noch öfter zurückkommen werden.

Wir haben diese combinirte Abstraction absichtlich etwas eingehender auseinandergesetzt, weil ja die gegebene Auseinandersetzung nunmehr auch für tausende anderer ähnlicher Abstractionen oder Bildungen höherer Begriffe massgebend sein kann, die ja alle nach denselben Normen zu Stande kommen mussten und deren ähnliche Erläuterung nunmehr wohl überflüssig wäre.

## 7. Noch höhere Abstractionen und Zusammensetzungen von Begriffen.

Selbst bezüglich noch höher complicirter Abstractionen und Begriffsbildungen, — z. B. bezüglich des Zusammenfassens der Begriffe: Farbe, Glanz, Spiegelung, Durchsichtigkeit zu dem einheitlichen höhern Begriff: **Seh-Phänomene** — wäre es gewiss überflüssig, noch irgend welche Comentare zu liefern; und es genügt wohl nur zu erwähnen, dass von Wahrnehmungen sämmtlicher Sinnesorgane, von sämmtlichen Gemein- und Specialgefühlen eben so Begriffe einfacher Art — und aus einer Anzahl solcher einfachen Begriffe wieder solche höherer Art gebildet werden können, wie wir es eben bezüglich der Seh-Wahrnehmungen auseinandergesetzt.

So wie die einfachsten Wahrnehmungen jeder Art in Begriffe umgesetzt werden, ebenso müssen auch alle zusammengesetzten Wahrnehmungen — etwa Anschauungen, Anschauungsbilder etc. —, die successive bereits in ein menschliches Bewusstsein aufgenommen und dort durch Erinnerungsbilder fixirt worden; alle diese müssten, wie gesagt, ebenso in Begriffe umgewandelt werden, wie jene einfachen; sollen sie für andere Menschen mittheilungsfähig werden.

Aber selbst hiemit sind noch nicht alle Arten von Begriffsbildung erschöpft. Wir haben schon allerlei sogenannte innere Denkacte und aus diesen sich ergebende innere Wahrnehmungen

(Urtheile, Schlüsse etc.) kennen gelernt und werden deren noch manche kennen lernen Selbst diese inneren Vorgänge erregen im Menschen Mittheilungsbedürfniss und müssen demnach in Begriffe umgewandelt werden.

Gerade diese letztgenannte Begriffsbildungs-Art ist die schwierigste, weil solche rein innere Producte keinerlei Controle fähig sind, wie die früheren sensoriellen, bei denen die Function irgend eines Organs zumeist auch durch irgend eine Function irgend eines andern Organs erläutert werden kann. Ausserdem sind diese rein inneren Vorgänge bei verschiedenen Individuen oft höchst verschieden, was man aber erst nach langen vielfachen Erfahrungen zu erkennen im Stande ist.

Es ist mithin die Bildung und Verwendung dieser rein inneren Begriffe als eine überaus schwierige hoffentlich hinreichend klar gestellt. Wir kommen wohl noch öfter auch auf diese Schwierigkeit zu sprechen.

Einstweilen mögen in Folgendem nur die Begriffe der ersten Reihe im Auge behalten sein. Wie gross allmählig schon die Zahl dieser Begriffe werden musste, wird man leicht erkennen, wenn man sich nur einige der Hauptgruppen jener verschiedenen stofflichen Gebilde vergegenwärtigt, die ein Normalmensch schon zu Beginn unserer jetzigen sogenannten historischen Zeit wahrgenommen und von denen er sein ganzes Leben hindurch Erinnerungsbilder in seinem Bewusstsein angesammelt haben musste.

Als solche Hauptgruppen stofflicher Gebilde seien nun beispielsweise genannt: sämmtliche dem Thier- und Pflanzenreiche, dem anorganischen Erdreiche, der Luft, dem Himmel und den Gewässern angehörigen verschiedenartigen Einzelgebilde; ferner auch noch sämmtliche Bewegungs-Phänomene an all diesen lebenden und leblosen Gebilden; — sämmtliche sichtlich als Folgen solcher Bewegungen auftretenden Veränderungen aller oben genannten Gebilde, die ja nicht bloss räumlicher Art sind; also nicht bloss Veränderungen der Formen, Dimensionen, Fundstellen aller betreffenden Gebilde, sondern auch in wesentlichen Veränderungen aller ihrer sonstigen sogenannten physicalischen Eigenschaften bestehen; und schliesslich die grosse Gruppe von Veränderungen, Neubildungen, die durch die willkürliche Thätigkeit aller Einzelmenschen in den bisher genannten Phänomenen ununterbrochen hervorgerufen werden musste und die fast stetig neue Formen annehmen. Nun all die Begriffe, die durch die hier angedeuteten Erfahrungsformen allein zu Stande kommen mussten, kann man wohl auch ohne auf positive Angaben irgend welcher Art sich stützen zu können als sehr viele Tausende zählend annehmen.

Nun kommen aber zu diesen vielen Begriffen mindestens noch eben so viele, deren Bildung sich seit dem oben ins Auge gefassten Zeitpunkt, nämlich der ersten Phase der sogenannten *historischen* Zeit ununterbrochen bis zum heutigen Tage fortgesetzt, *und wohl* sich fortsetzen wird, so lange das Menschengeschlecht *bestehen*, und sich in der bisherigen Weise fortentwickeln wird.

## 8. Fortsetzung der Begriffsbildungen bis in die Gegenwart. Quellen derselben.

Dieser letztgenannten Begriffsbildung nämlich der, innerhalb der historischen Zeit bis zum heutigen Tage, werden wir allerdings erst dann näher treten können, bis wir die Entwicklung des psychischen Lebens, von jener Stufe, zu der wir sie bisher fortgeführt noch weiter verfolgen und analysiren werden. Aber immerhin mögen schon jetzt einige jener Quellen genannt sein, denen die ununterbrochene Fortsetzung der Begriffsbildungen zuzuschreiben ist. Um die bisher eingehaltene Reihenfolge auch hiebei einzuhalten, mögen vor allem die Sinnesorgane erwähnt sein. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die menschlichen Sinnesorgane, mindestens die, für das psychische Leben wichtigern einer ununterbrochenen Verfeinerung in ihren Functionen unterliegen. Nicht als wenn man das etwa von Jahr zu Jahr bemerken würde, wohl aber von Generation zu Generation; ferner auch nicht etwa in der Weise, dass die Sinnesfunctionen bei allen Menschen gleichmässig sich steigern würden, sondern dass mindestens bei einzelnen immer höhere Vervollkommnungsgrade auftauchen. Es gilt das von den Gesichts-, Gehör-, Tast-, Bewegungsorganen. Für diese Behauptung erst Beweise anzuführen ist gewiss überflüssig. Wer wird denn unter den in voller Altersreife stehenden diese Fortschritte nicht schon speciell an den verschiedenen Kunstgewerben, Künsten, wissenschaftlichen Forschungen u. s. w. bemerkt haben, wie namentlich auch die Anforderungen an die Sinnes-Functionen in den betreffenden Thätigkeiten merklich immer fort steigen. Nun werden aber ausserdem fast ununterbrochen immer bessere Hilfsmittel zur Unterstützung der Sinnesorgane in ihren Functionen in Verwendung gezogen. Beide diese Thatsachen ermöglichen es nun überall in der Auflösung zusammengesetzter Anschauungen immer weiter und weiter fortzuschreiten, immer neue Thatsachen werden dem allgemeinen Bewusstsein zugeführt, und so kommen auch immer neue Begriffe zum Vorschein. Eine zweite ähnliche Quelle für neue Begriffsbildungen liegt eben in der notorisch continuirlich zunehmenden Zahl der Menschen im Allgemeinen, insbesondere aber der Zahl jener Menschen, die sich geistigen Thätigkeiten überhaupt widmen; noch mehr aber solcher, die auch den gewöhnlichsten auch schon von jeher geübten menschlichen Thätigkeiten neben der körperlichen auch eine nicht zu verkennende geistige Arbeit zuwenden. Beide diese Faktoren liefern nun thatsächlich eine solche Menge neuer Erfahrungsobjecte, dass auch die Sprache durch eine Unzahl neuer Begriffe bereichert wird. Eine dritte Quelle für Begriffs-Neubildungen liefern besonders in der letzten Zeit der enorm gesteigerte Verkehr. Die Menschen gelangen in viel grösseren Zahlen an die entfernesten sonst für unzugänglich gehaltenen Punkte des Erdballs, als noch vor Kurzem für möglich gehalten wurde. Aehnlich verhält es sich aber auch mit dem allmähligen immer weitern Vordringen der Menschen in Räume, die sie erst durch allerlei zumeist

geistige Arbeiten sich erzwingen müssen. So z. B. gelangen die Menschen in immer grösser werdenden Zahlen in immer höhere Luftregionen, verlängern sichtlich immer mehr ihre Aufenthaltsdauer in denselben; ebenso gelangen sie immer häufiger in tiefe Wasserschichten, ebenfalls auch mit immer längerer Aufenthaltsdauer; aber selbst in die Erdrinde dringen sie immer tiefer und tiefer. All diese Fortschritte in der Raumesbeherrschung bringen selbstverständlich ebenfalls immer neue Erfahrungen und hiemit neue Begriffe in Umlauf.

Welche Unzahl neuer im höchsten Grade abstracter Begriffe durch die ununterbrochen in immer mehr Specialitäten sich auflösende rein wissenschaftliche Thätigkeit der Menschen stets zu Tage gefördert wird, wissen allerdings nur die höchstgebildeten, aber immerhin sickert die Kenntniss auch solcher Begriffe wenn auch langsam so doch stetig in immer tiefere Schichten der Volksseele.

## c) Mit der Auflösung zusammengesetzter Anschauungen verbundene Begriffsbildungen.

### 1. Normen der psychischen Thätigkeit bei solchen Begriffsbildungen.

Beobachten wir den Vorgang bei der Auflösung einer zusammengesetzten Anschauung etwas eingehender, als es früher schon geschehen. Wenn wir z. B. die Anschauung Baum mit voller Aufmerksamkeit auflösen, so thun wir nichts anderes, als was jeder wissenschaftliche Botaniker bei der Behandlung des Genus Baum thut. Er untersucht zunächst das Ganze mit dem Auge, dem Tastsinn, der Waage u. s. w. und findet, dass die scheinbare Einheit höchst zusammengesetzt sei: Stamm, Ast, Zweig, Zweigchen, Blatt, Blüthe, Frucht etc. sind seine nächsten Bestandtheile, deren jeder noch eine grosse Anzahl mit dem freien Auge erkennbarer verschiedener Structurelemente und diese noch eine nicht minder grosse Anzahl verschiedener microscopischer Elemente aufweisen.

Ausserdem zeigt jeder Bestandtheil, als Einheit räumliche, optische, tastbare Kraftäusserungs-Eigenschaften, die eben seine Wahrnehmung ermöglichen. All diese Bestandtheile und Eigenschaften drückt er nun mit entsprechenden Worten aus, verbindet die Worte durch geeignete Begriffe nach gramaticalischen, syntactischen, oratorischen Normen miteinander, bildet also zunächst kleinere oder grössere Sätze, reiht diese zu einheitlichen Absätzen, oder sonst wie zu benennenden zusammengesetzten stylistischen Einheiten aneinander. Beobachten wir nun seine psychische Thätigkeit hiebei und suchen wir die Normen zu erkennen, nach denen er seine Thätigkeit durchführt.

Vor allem heben wir die Erkenntniss hervor, dass die obgenannten Bestandtheile des Ganzen, eben verschieden von einander sind. Sieht man erst den Stamm, dann einen Hauptast, so bemerkt man, dass diese so manches gleiche und manches ungleiche in

der Wahrnehmung darbieten, das erkennt man eben nur durch sehr aufmerksames Uebereinanderlegen des Erinnerungsbildes des einen und der factischen Wahrnehmung des andern. Hat man die beiden als verschieden erkannt, wird man die zwei oder drei Hauptäste mit einander vergleichen und bemerken, dass sie unter sich im Wesentlichen fast gleich sind und sich demnach dem Stamm gegenüber als zusammengehörig unter sich, **nicht zusammengehörig** mit ihm (dem Stamm) präsentiren. Aehnliches vollzieht sich, wenn die Hauptäste mit ihren Zweigen und Zweigchen, ferner wenn diese letztern mit den Blättern, Blüthen u. s. w. vergleichend wahrgenommen und entsprechend dem Vergleichsresultat gruppirt werden.

Nun folgt ein zweiter Act des Auflösens und Vereinigens. Stamm und Hauptäste sind schon als verschieden erkannt; Frage wodurch sind sie verschieden, und worin bleiben sie etwa doch gleich? Nun die genaue Beobachtung schon, noch sicherer aber die genaue Messung zeigt, dass die Verschiedenheit hauptsächlich in räumlichen Eigenschaften besteht und zwar in den verschiedenen räumlichen Dimensionen, der Länge, der Fläche und dem Cubus entsprechend, während die Formen als nahezu gleich erkannt werden. Aehnlich ist das Verhältniss zwischen Hauptästen und Zweigen. Hingegen tauchen schon zwischen Zweigen und Blättern ganz neue Verschiedenheiten auf. Hier sind wohl auch räumliche Differenzen, aber nicht bloss bezüglich der Dimensionsqualitäten, respective deren Maassen, sondern hauptsächlich deren Form, die ja so auffällig absticht von allen frühern Bestandtheilen, nämlich die sogenannte Blattform. Wenn auch Formen im Wesentlichen räumliche Wahrnehmungen sind, so sind sie doch schon in höhern Graden zusammengesetzt. Nicht minder auffällig ist aber hier schon die Differenz der Licht-, Tast- und Kraftäusserungs-Phänomene; es sind nämlich höchst verschieden: Farbe, Härte, Biegsamkeit, Gewicht etc. Diesem Resultat entsprechend, treten sämmtliche Blätter trotz ihrer Einzeldifferenzen unter einander als zusammengehörig, allen drei früheren Gruppen gegenüber; und diese drei unter sich so verschiedenen Gruppen treten doch der Blättergruppe gegenüber zu einer einheitlichen höheren Gruppe zusammen. Nun, nachdem dieses Hauptresultat der Beobachtung constatirt ist, dass sämmtliche Blätter gegenüber dem Stamm, den Aesten, Zweigen eine einheitliche Gruppe bilden, wird man die Blüthen doch auch wieder von den Blättern — mit denen sie ja so manches gemeinsam haben, gegenüber jenen ersten Hauptgruppen — trennen, und sie zu einer eigenen Gruppe sowohl den Blättern als den Holztheilen gegenüber zusammenfassen müssen. Nun erst taucht aber noch die weitere Frage für den Beobachter auf

In welchem Grade unterscheiden sich denn die von einander verschiedenen Gruppen von einander? Auf diese Frage findet man ebenfalls durch fortgesetztes Beobachten bald die richtige Antwort. Der Grad des Differirens differirt *nämlich eben* so auffällig bei je zweien dieser Gruppen

wie die Qualitäten differirt haben. In concreto: Aeste differiren vom Stamm weniger als von Zweigen. Die kleinsten Zweigchen differiren von den Blättern weit weniger als Aeste und Stamm; Blätter differiren von Blüthen weit weniger als Zweige. Ohne weitere Einzelheiten anführen zu müssen, kann man wohl sagen: es zeige alles Differiren zwischen den concreten Wahrnehmungen eben so Gradationen, d. h. Verschiedenheiten wie die einfachsten Qualitäten; diess wird allerdings um so deutlicher, wenn man nicht bloss einen Baum in der angegebenen Weise in seine Elemente auflöst, sondern möglichst viele. Je mehr man sogenannte Baum-Species in dieser Weise vergleicht, um so sicherer wird man die Norm erkennen: dass alle Differenzen, die man an verschiedenen Theilen findet, bei verschiedenen Bäumen **verschieden gross** sind, so dass man bei sehr reichen Erfahrungen sagen kann: auch die Differenzen steigen von den kleinsten eben nur wahrnehmbaren Graden zu den grössten durch so viele Zwischenglieder an, dass sich diese der Zählbarkeit entziehen.

## 2. Schwierigkeit der Begrenzung des Begriffsinhaltes.

Dieses hier constatirte eigenthümliche Verhältniss des Differirens der verschiedenen Bestandtheile einer Anschauung hat nun begreiflicher Weise wesentlichen Einfluss auf die Begriffsbildungen. Da die Begriffe aus der Loslösung verschiedener Bestandtheile aller Wahrnehmungen und Neugruppirung jener losgelösten Elemente hervorgehen, so können die so gebildeten Begriffe ihrem Inhalte nach nie so scharf begrenzt werden, als es wünschenswerth wäre, wenn alle Irrthümer bei begrifflichen Mittheilungen ausgeschlossen sein sollten. Denn so wie man den Inhalt eines Begriffes in reelle Qualitäten umsetzen will, wird man bald an jene Theile dieses Inhaltes gelangen, bei denen die Differenzen zwischen den noch zum Begriff zu zählenden Elementen und jenen, die wohl noch an den Begriff grenzen, aber doch schon ausserhalb dieser Grenzen liegen, zwischen diesen beiderseits des Begriffs liegenden Elementen, wie gesagt, wird die Differenz so geringfügig sein, dass verschiedene Menschen dieselben verschieden beurtheilen werden, woraus selbstverständlich Missverständnisse hervorgehen müssen. So z. B. werden beim Baume zwischen fast sämmtlichen begrifflichen Bestandtheilen: Blatt und Blüthe, Zweigchen und Blattstiel u. s. w. solche Uebergänge bei manchen Species vorkommen, dass man eine Grenze zwischen den beiden Begriffen bei solchen Species höchstens nur ganz willkürlich wird feststellen können.

Es gilt diess übrigens nicht bloss von Bäumen oder überhaupt Pflanzen, sondern von allen im menschlichen Bewusstsein vorhandenen Begriffen. Um nur auf ein etwas grelleres Beispiel noch hinzuweisen. Der Begriff Mensch und der Begriff Thier gelten mit Recht als so präcis definirbar, dass da die Auffindung einer fixen Grenze vielleicht noch am leichtesten möglich ist unter

allen vorhandenen Begriffen. Wenn man nun aber irgend ein Glied der tiefsten Stufe des Menschengeschlechtes — wie man es in verlässlichen Beschreibungen des letzten und vorletzten Jahrhunderts unter wilden Stämmen noch geschildert finden konnte — neben eines, der dem Menschen zunächst stehenden also höchst entwickelten Thiere stellt; wie wird man da die Frage beantworten: wo ist denn die Differenz grösser? zwischen jenen Menschen tiefster Stufe, und irgend einem Menschen der höchsten Stufe (gleichgiltig ob man als solchen etwa einen Socrates, einen Aristoteles, einen Kant, einen Marc Aurel, einen Goethe, Napoleon etc. wählt?) oder zwischen jenem Menschen tiefster Stufe, und irgend einem Thier der höchsten Stufe? Nun wir möchten diese Frage gar nicht beantworten, aber wir dürfen doch mindestens behaupten, dass eine Beantwortung derselben mindestens nicht mit jener Präcision geschehen könnte, mit der man allgemein die Grenze zwischen Mensch und Thier fixirt.

Ganz ähnliche Fragen könnte man aber bei allen Begriffsgrenzen aufwerfen. Es ist mithin die Characterisirung von Begriffen dahin gehend: ihr Inhalt sei nicht begrenzbar gewiss vollkommen correct. Alle Begriffe verlieren sich ohne wahrnehmbare Grenzen. Und gerade dieser ihr Charakter hebt sie scharf ab von allen andern im Bewusstsein enthaltenen spirituellen Gebilden, insbesondere von allen Wahrnehmungen und Anschauungen, und den diesen entsprechenden Vorstellungen. Alle diese letztern sind stets nach allen Richtungen deutlich und unverrückbar abgegrenzt, soweit die Unterscheidungsfähigkeit der betreffenden Menschen reicht; wo diese zu versagen beginnt, da gibt es allerdings auch hier nicht begrenzbare Uebergänge, aber diese haben doch auch immer ihre eigenen Qualitäten; wenn diese auch verschieden sind von den benachbarten, so sind sie denn doch eben so bestimmt nur in einem ununterbrochenen Wechsel begriffen, und schon dadurch vor einer Identificirung mit den angrenzenden geschützt. Der Beobachter kann sie als wechselnde Qualitäten ganz nach Gutdünken ausscheiden von den nicht wechselnden, was bei den Begriffen eben nicht möglich ist, weil ihr Inhalt für gewöhnlich ganz qualitätlos wird.

Wenden wir uns nach dieser Einschaltung wieder der Begriffsbildung aus der Anschauung »Baum« zu, so wären nur noch folgende Bemerkungen nachzutragen.

### 3. Fortsetzung der Begriffsbildung.

Hat man den Baum in seine gleichzeitig vorhandenen Bestandtheile und Wahrnehmungs-Elemente zerlegt, so kann man ihn auch nach seinen in der Zeit wechselnden Erscheinungsformen beobachten, und mindestens die in den Haupt-Jahreszeiten Frühling, Sommer, Herbst und Winter wahrnehmbaren Veränderungen nach denselben Principien beobachten, und sie wieder mit einander vergleichen, und je nach den Resultaten des Vergleichens wieder neue Gruppen aus den Bestandtheilen aller Aenderungen sowohl

wie aus den Wahrnehmungs-Elementen an den geänderten Baumtheilen bilden. So wie man die in den Jahreszeiten auftretenden Veränderungen constatirt, so kann man ferner auch die in mehreren nach einander folgenden Jahren sich zeigenden Veränderungen constatiren.

Schliesslich kann man ausser den, an die Zeit gebundenen Variationen auch jene an die grossen Raumdistanzen gebundenen Veränderungen einer und derselben Species der Beobachtung unterziehen, wie z. B. irgend ein bestimmter Baum sich in den verschiedenen Welttheilen bezüglich seiner Veränderungen verhält.

## 4. Neue Art von Begriffsbildung.

Ausser den sachlichen Resultaten der Auflösung einer complicirten Anschauung finden wir nun als Folgen der innern psychischen Vorgänge bei dem Auflösungsacte auch hier eine grössere Zahl neuer Begriffsbildungen, ferner eine der Auflösung parallel gehende Neu-Zusammensetzung oder Gruppirung sämmtlicher Auflösungselemente. Es bedarf kaum noch erwähnt zu werden, dass dieses Verhältniss bei der Auflösung jeder beliebigen differenten Anschauung, mag sie nun minder oder mehr zusammengesetzt sein als die hier ins Auge gefasste, unverändert bleiben wird.

Die Begriffe, die wir hier entstehen sahen, gehören allerdings nur zum Theile den innern Begriffen an; während ein anderer Theil den äussern zuzuzählen ist; so z B. gehören sämmtliche durch die Neu-Gruppirung gebildeten: Stamm, Ast, Zweig, Blatt, Blüthe etc. zu den äusseren Begriffen; diese sind aber auf andere Art zu Stande gekommen, als jene auch äusseren, die wir theils bei den ersten Menschen, theils im ersten Kindesalter sich bilden sahen. In beiden diesen letzteren Fällen musste erst die Wahrnehmung von einer Einheit langsam zur Vielheit fortschreiten, sonach der Begriffsinhalt sich successive heben, und erst spät seine Maximalhöhe erreichen, weil hier die Auflösungen zusammengesetzter Wahrnehmungen noch nicht mitwirkten. Bei den ersteren hingegen, wo der schon voll entwickelte Mensch mit der Auflösung beginnt, nachdem er schon die Vielheit einfacherer Wahrnehmungen bis zum vollsten Maass angesammelt hat, gestaltet sich die Begriffsbildung ganz anders, weil er eben sofort Begriffe mit höchstem Inhalt zu Stande bringt, Begriffe, die sonst allerdings ganz jenen äussern der ersten Epoche gleichen.

Zu den **innern** hier zu Stande gekommenen Begriffen können wir zählen das Vergleichen oder auch Beurtheilen der Wahrnehmungen, das Neu-Gruppiren nach verschiedensten Richtungen oder wie man's auch nennen kann: Neu eintheilen; immer neue Verhältnisse zwischen den verschiedenen Wahrnehmungen herausfinden, nach denen sie sich von einander unterscheiden, oder nach denen sie eine gewisse Aehnlichkeit mit einander haben.

*Nun*, nach dieser letzeren Enstehungsart werden wir im *weitern Verlauf* dieser Studie gewiss noch oft genug neue Be-

griffe entstehen sehen, nicht minder aber auch noch neue, von den bisherigen verschiedene Grundlagen für Begriffsbildungen, die wir einzeln in concreto an ihren Verwendungsstellen erläutern werden.

## d) Variiren derselben Begriffe bei verschiedenen Individuen.

Es ist schon erwähnt worden, dass alle irgend einem Begriff entsprechenden innern Erregungen stets nur als qualitätlose existiren, da sie doch aus Conglomerationen festester Art unzähliger einzelner Perceptions-Elemente hervorgehen.

Nun wissen wir aber auch, dass alle Qualitäten rücksichtlich ihrer Erkennbarkeit in hohem Grade differiren. Es gibt nämlich solche Qualitäten, die mit hochgradigen Intensitäten verbunden sind, und solche, die mit geringeren Intensitäten verbunden sind. Erstere werden sofort, letztere zumeist erst nach längerer oder kürzerer aufmerksamerer Prüfung erkannt.

Nun hängt aber die Dauer der nothwendigen Prüfung ausser der Intensität der bezüglichen Wahrnehmung auch noch von der Befähigung des wahrnehmenden Individuums ab, die erfahrungsgemäss, wie wir das schon öfter betont, ungemein variirt

Nehmen wir zwei im ersten Moment bei mässiger Licht-Intensität als ganz gleich erscheinende blaue Flächen, und rücken wir sie nachträglich in den Wirkungskreis eines wesentlich grelleren Lichtes, so kann es geschehen, dass beide Flächen für ungleich blau erkannt werden aber nur von einzelnen Beobachtern, von der Mehrzahl derselben aber nicht

Jede Differenz zwischen zwei Farben kann mitunter als eine Zusammensetzung einer der beiden, aus zwei verschiedenen Urfarben erkannt werden. Welche Farben Urfarben seien, müssen die Menschen selbst durch Einigung mit einander früher feststellen. — Für unsere Zwecke sei nur hervorgehoben, dass wir zu diesen Urfarben auch schwarz und weiss zählen.

Sind nun zwei Farben als ungleich erkannt, so muss auch die Frage beantwortet werden: Welche der beiden eine reine Urfarbe sei, und welche irgend eine Beimischung enthalte. Bei Blau z. B. wird eine Beimischung von Weiss, das Blau hellblau; die Beimischung von Schwarz wird es dunkelblau machen. Ebenso kann die Beimischung von Roth, Grün etc. erkannt werden.

Alle diese Unterschiede können nun in Folge zu geringer Intensität der **Objecte,** aber auch in Folge zu geringer Organ-Befähigung bei den **Subjecten** der Perception unpercipirt bleiben.

Sowohl die objectiven Reiz-Intensitäten als auch die subjectiven Organ-Fähigkeiten können aber willkürlich beeinflusst werden.

Von den objectiven Reiz-Intensitäten bedarf es kaum eines Beweises, dass man z. B. schwaches Licht unter Umständen verstärken kann, ebenso schwachen Schall; schwache Tast-Perceptionen etc.

Von den subjectiven Organ-Fähigkeiten muss aber darauf hingewiesen werden, dass wir schon zu wiederholten Malen auf eine allmählige Steigerung aller Organ-Fähigkeiten durch entsprechende Uebung hingewiesen haben. (Vgl. Auflösung von Anschauungen zu Anschauungsbildern). Hieraus folgt, dass jeder Mensch gewisse Differenzen, die er zu irgend einer Zeit noch nicht zu percipiren im Stande ist, später nach erfolgter Einübung ohne Weiteres percipiren wird.

Da wir nun gesehen haben, dass alle Begriffe eben aus dem Zusammenfassen sämmtlicher zu einer einheitlichen Erregungsmasse hervorgehen, so können wir auch schon a priori indirect erkennen, dass alle menschlichen Begriffe niemals irgend etwas endgiltig Abgeschlossenes oder Fertiges, sondern etwas sich ununterbrochen Aenderndes, sich ununterbrochen Fortentwickelndes repräsentiren, selbst bei jedem einzelnen menschlichen Individuum. Ebenso können wir schon a priori erkennen, dass Begriffe bei verschiedenen menschlichen Individuen auch schon einen mehr weniger verschiedenen Inhalt aufweisen können.

Bisher hatten wir nur Begriffsbildungen rein sensorieller Art ins Auge gefasst. — Nun kennen wir aber bereits auch Begriffe rein innerer Vorgänge. Es war schon angedeutet, dass die Bildung dieser Begriffe weitaus schwieriger sei schon wegen des Mangels jeder Controle der bezüglichen Wahrnehmungen. Hier hängt das Differiren ausschliesslich von der Fähigkeit der bezüglichen individuellen Organe ab solche innere Perceptionen zu differenziren. Schon aus diesem Grunde werden alle von uns sogenannten **innern** Begriffsbildungen zu den am wenigsten verlässlichen gehören, weil zwei derartige Begriffe kaum bei zwei Individuen einen genau gleichen Inhalt haben dürften.

## e) Folgen des wechselnden Inhaltes der Begriffe.

Schon die hier geschilderten Haupt-Charactere der Begriffe haben zur Folge, dass auch all die verschiedenen Zusammensetzungsformen derselben, die die gewöhnliche Umgangs- und Mittheilungssprache bilden, wohl niemals so genau nur das andeuten, was der Sprecher sagen wollte, sondern immer noch sehr vieles andere darin gefunden werden kann, woran der Sprecher gar nicht im Entferntesten dachte. Freilich wird bei jedem, nur halbwegs geübten Sprecher, mindestens für den Moment thatsächlich dasjenige aus seiner Rede am meisten hervorstechen, was er wirklich mittheilen wollte; und wo es sich wirklich nur um ein momentanes Genügen handelt; wo die Hörer weder Zeit noch Lust haben, die gehörte Rede weiter zu analysieren, sich mit ihr noch weiter zu beschäftigen, da wird sie ihren Zweck vollständig erreichen. Wo diese Bedingungen jedoch nicht vorhanden sind, da kann es wohl sehr oft geschehen, dass die Wirkung der Rede allmählig eine *ganz* andere wird, als der Sprecher wünschte. Während also die *Wirkung* von Anschauungen, Vorstellungen fürs ganze Leben berech*net sind*, sind Begriffe zumeist doch nur für den Moment berech-

net. Sollen sie Thaten, nicht aber blosse Leidenschaftsausbrüche, d. h. einzelne unbewusste unwillkürliche Erregungs-Überströmungen auf einzelne Bewegungsorgane zur Folge haben, müssen sie vorher in wirkliche Vorstellungen sich umsetzen lassen, und erst diese werden jene Bewegungen auslösen, die als Thaten weiter wirken. Nun in Vorstellungen lassen sich freilich alle Begriffe umsetzen, aber die Vorstellungen, in die ein und derselbe Begriff sich umsetzt, können eben sehr variiren, und zuweilen ganz andere sein, bei dem einen, als bei dem andern Menschen; mithin auch die Thaten, zu denen eine Rede eventuell doch führt bei verschiedenen Menschen verschiedene, zuweilen ganz entgegengesetzte sein.

## f) Abhilfe gegen die Variabilität des Begriff-Inhaltes; Maasse.

Diese hier gekennzeichnete Eigenthümlichkeit der menschlichen Begriffe war es wohl, die die Menschen veranlasste, gegen ihre Nachtheile Abhilfe zu suchen, die sie denn auch schon in uralten Zeiten allmählig mindestens für einen bestimmten Theil sämmtlicher schon vorhandenen Begriffe aufzufinden begannen: Der Hauptnachtheil besteht doch wie wir gesehen darin, dass ein Begriff unmöglich sogleich in die richtige concrete Vorstellung umgewandelt werden kann, die der Sprecher momentan mit ihr wirklich verknüpft, oder verknüpfen würde, wenn er auch die Zeit und Veranlassung dazu hätte. Man kam nun wohl bald darauf, für etwaige Qualitätsdifferenzen jener Empfindungen oder Wahrnehmungen, die man mit den Begriffsnamen ausdrücken wollte, solche Ausdrücke zu finden, die sich dem ursprünglichen Namen leicht anhängen liessen und welche Ausdrücke für jede erkennbare Variation irgend einer Qualität sich nach feststehenden Normen in geringfügiger Weise ebenfalls abändern liessen; so dass jede concrete Qualität mit Hilfe solcher Zugaben zu den Begriffsnamen in hinreichend bestimmter Weise ausgedrückt werden könnte. Nach dem heutigen Stande dieser Methoden nennen wir den Vorgang, den wir ihnen unterlegen: messen, d. h. bestimmte Maassstäbe an die vorhandenen Differenzen anlegen, mittelst derer jede Qualitätsdifferenz, die eben bequem erkannt werden kann, schon vorgezeichnet und mit einem Begriffszeichen belegt ist.

Nun ein Maassstab ist ja nichts anderes, als die Nebeneinanderstellung unzähliger verschiedener Variationen irgend einer Qualität, wobei die Verschiedenheit zwischen je zwei nebeneinander befindlichen solchen Variationen uns so minimal ist, dass sie nur eben erkennbar wird und dass diese bestimmte kleine Differenz zwischen je zwei Variationen überall dieselbe bleibt, so dass sie sich bei den aneinander gereihten Variationen einfach summirt; d. h. also, dass wenn die Differenz mit eins bezeichnet wird, dieselbe bei *jeder folgenden* um eins mehr wird, folglich die natürlichen *Zahlen zu ihrer* Characterisirung hinreichen, denn es unter-

scheidet sich z. B. das zehnte Glied der Reihe um zehn solcher Differenzeinheiten, die schon zwischen der ersten und zweiten besteht, von der ersten; von der sechsten etwa differirt sie um vier Einheiten u. s. w.

Nun, wir wollen uns nicht in abstracte Schilderungen zu weit einlassen, sondern sofort in concreten Beispielen das Princip erläutern. Die allgemeinsten Wahrnehmungen, deren Differenzen gewiss schon in den allerältesten Zeiten von den Menschen mittelst solcher Maassstäbe gemessen wurden, sind wohl Zeit und Raum. Woran mögen die Menschen die Zeit zu allererst gemessen haben? Nun, zweifellos wohl nach dem Stande der Sonne, des Mondes, leicht kenntlicher Sternenbilder; indirect nach dem Schatten fixer Objecte; nach der Dauer von Erwachsenen zurückgelegter Wege u. s. w. Bei Verwendung dieser Maasse konnten die Menschen nach einer gewissen Zeit schon die beiläufige Dauer ihrer einzelnen Beschäftigungen, die Zwischenzeiten ihrer verschiedenen Bedürfnisse, Hunger, Durst, Schlaf; oder die Dauer der vollen Befriedigung dieser Bedürfnisse bereits ein für allemal mit einem bestimmten Zeitmaass zu bezeichnen verstanden haben, ohne noch bestimmte Zahlen zu verwenden. Wie lange das gedauert haben mag, bis sie ihre Zeitmaasse auch abzutheilen und die einzelnen Theile mit Zahlen zu belegen begannen, braucht uns nicht weiter zu beschäftigen. Wahrscheinlich konnte eine solche Zeitabtheilung zuerst an zurückgelegten Wegen, sei es der Menschen oder etwa ihrer schon benützten Lastthiere, vielleicht auch schon an den Verschiebungen der Schatten aufrechter Objecte versucht worden sein. Nun das letztere führte gewiss zu den Sonnenuhren. Wie heute unsere Zeitmaasse beschaffen seien ist hinreichend bekannt.

Aehnlich, wenn auch wesentlich complicirter mags in der Raummessung einhergegangen sein. Da können wir uns wohl vorstellen, dass die ersten Maasse wohl nur dem eigenen Körper entnommen wurden, d. h. dessen einzelnen Gliedern, z. B. die einzelnen Finger, oder ihre Glieder, die Arme, Vorder-, Oberarm, Schenkel etc. als Längenmaasse; die Faust, der Schädel etc. als cubische Maasse. Daneben dürften mit der Zeit auch äussere Körper, z. B. Baumzweige verschiedener Länge als Maasse gedient haben. Wie sich aus diesen einfachsten Maassstäben allmählig feinere, mannigfachern Bedürfnissen entsprechende, entwickelt haben mochten, lässt sich in verschiedener Weise vorstellen, wenn man an ähnliche Erfahrungen aus der Gegenwart sich hält, die wir bezüglich der Sprachentwicklung bereits früher namhaft gemacht. Wann und wie aber die gegenwärtigen Hilfsmittel der Raummessung sich entwickelt haben, namentlich die astronomischen, geometrischen, nautischen etc. dürfte in der Geschichte der Mathematik wohl nachgesehen werden können. Für beide, Zeit sowohl als Raum, ist ja schon von jeher die Unendlichkeit der Einzelheiten in Anspruch genommen worden. An beide schliesst sich aber naturgemäss die Kraftwahrnehmung an, auch hier sind schon seit uralten Zeiten Maassstäbe im Gebrauch, mögen sie nun an jene Kraftäusserung, die wir als Schwere kennen, oder an beliebige andere Formen derselben angelegt werden, etc.

an die Bewegungsgeschwindigkeiten u. s. w. In allen Fällen sind die Einheitsmaasse in unendlichen Zahlen auch hier die letzte Erkenntniss. Aber selbst die Tast- und Gehörsphänomene werden bezüglich ihrer Qualitäten mit entsprechenden Maassstäben gemessen. Von den Tastphänomenen misst man ja den Härtegrad, die Elasticität, den Flüssigkeits- oder Weichheitsgrad u. s. w. Die Gehörsphänomene werden wohl vorwiegend von der Musik, aber heutzutage doch auch z. B. von der Medicin Messungen der verschiedensten Art unterzogen. Und schliesslich gibt es doch auch schon allerlei Farbenscalen zur Messung oder Bestimmung von Farben, nicht minder allerlei Vorrichtungen zur Messung von Durchsichtigkeitsgraden.

Mit solchen eben angedeuteten und noch in Zukunft immer weiter zu vervollkommnenden Maassstäben für alle möglichen innern Zustände und deren Verknüpfung mit den Begriffen, sind letztere allgemach immer näher an ihre Vollkommenheit als Mittheilungsmittel herangerückt, so dass der Mensch mit seiner Sprache immer deutlicher und verlässlicher sich mittheilen kann, ganz besonders bezüglich aller mit Bewegungen zusammenhängender Wahrnehmungen Zeit, Raum, Kraft. Diese sind es aber auch, die für alles menschliche Handeln in erster Linie wichtig sind. Minder vollkommen bleibt die Sprache thatsächlich bezüglich jener Wahrnehmungen, deren Messungen grössere Schwierigkeiten bereiten, und desshalb auch noch weniger entwickelt und gebraucht sind, so bei den Licht- und Schallwahrnehmungen. Am unvollkommensten bleibt die Sprache gegenüber solchen Begriffen, die auch jetzt noch ununterbrochen durch innere Vorgänge im Bewusstsein zu Stande kommen, wie sie insbesondere durch wissenschaftliche Thätigkeiten aller Art immer energischer gefördert werden. Diese rein wissenschaftlichen Begriffe sind es auch in der That, bei denen von Maassstäben keine Rede sein kann und die eben desshalb fortwährend fast eben soviel Missverständnisse bewirken, als concrete, dem Willen entsprechende Mittheilungen.

# IV. Mittheilungswissen und Vertrauensglauben.

## a) Einfachste Elemente des Mittheilungswissens Hauptorgan desselben.

Das Mittheilungswissen kann selbstverständlich nur aus jenem Primärwissen, oder jenem Eigenwissen des menschlichen Individuums hervorgehen, welches wir schon früher analysirt, und in seiner ersten Entwicklung beim Kinde beobachtet haben, bevor es noch irgend ein Mittheilungsbedürfniss kannte.

Der erste Schritt zu diesem Uebergang des Eigenwissens in Mittheilungswissen ist schon die B e g r i f f- und die B e g r i f f s-N a m e n b i l d u n g.

Jeder B e g r i f f s n a m e sei es ein einfaches Wort, oder ein *irgendwie zusammengesetztes*, das bei irgend jemand bereits ein

Erinnerungsbild hinterlassen, repräsentirt in diesem Erinnerungsbild auch schon das einfachste Element des Mittheilungswissens dieses Jemand. Dieses einfachste Wissenselement kann er in jedem Moment durch seinen Willen in jene Bewegung umsetzen, aus der, jener Schall hervorgegangen, der dem Wissenselement zu Grunde liegt. Und mit dieser willkürlichen bewussten Bewegung, hat er nunmehr das eine seiner Wissenselemente allen jenen andern Menschen mitgetheilt, die sein gesprochenes Wort hören und verstehen konnten.

Dieses einfachste Element des Mittheilungswissens verhält sich nun gegenüber der menschlichen Perception genau so wie alle anderen wesentlich einfacheren Perceptionen, die wir bereits kennen gelernt.

Alle nach einander folgenden gesprochenen Worte associiren sich zunächst in gleicher Weise wie alle anderen Sinnesphänomene. Aus ihren einfacheren Associationsgruppen gehen neuere höhere Zusammensetzungsgruppen hervor, und aus letzteren noch höhere.

Die Erinnerungsbilder aller dieser einfachen und beliebig hoch zusammengesetzten Associationsgruppen, die sich während des ganzen Lebens eines Menschen stetig ansammeln, conglomeriren sich früher oder später nach den schon bekannten Normen zu einer einheitlichen festen Conglomerationsmasse. Diese Conglomerationsmasse kann von deren Träger jederzeit zunächst in beliebige kleinere Conglomerationsgruppen aufgelöst werden; deren jede ebenso noch weiter in immer kleinere Zusamensetzungsgruppen, und schliesslich in seine einfachsten Elemente, die Einzelworte, aufgelöst werden kann. Das uno ictu-Bewusstsein jener Erregung, die die ganze einheitliche Conglomeratmasse bildet, ist das Gedächtniss-(Memoria), wohl zu unterscheiden von dem Reminisorium.

Der Begriffsname Gedächtniss ist schon ein instructives Beispiel dafür, wie unsicher solche innere Begriffe abzugrenzen sind. Im Alltagsleben hört man das Wort Gedächtniss gar oft für psychische Funktionen anwenden, für die es seinem ganzen Wesen nach nicht passt. — Wenn z. B. jemand irgend eine hochcomplicirte Sinnesanschauung, die er irgend einmal bereits percipirt hatte, und von der er ein Erinnerungsbild besitzt, neuerdings sinnlich wahrnimmt und selbe sofort vollständig mit all ihren Einzelheiten richtig wieder erkennt; da hört man gar oft selbst von höchst unterrichteten Individuen sagen, dieser Jemand hätte ein sehr gutes Gedächtniss; während es logisch correct heissen müsste: er habe ein sehr gutes Vorstellungsvermögen oder auch ein sehr gutes Reminisorium. Denn Gedächtniss wird sonst von allen Menschen für Mittheilungswissen ausnahmslos verwendet, und dieses ist bekanntlich vollkommen qualitätlos, weil ja Qualitäts-Perceptionen überhaupt nicht direct mittheilbar sind, was wir bereits früher wiederholt constatirt haben.

Der Wichtigkeit dieser psychologischen Thatsache halber möge sie hier noch einmal kurz vorgeführt werden.

Fassen wir irgend eine beliebige sensorielle Perceptions-Qualität sei es Farbe, Schall oder sonst ähnliches in's Auge, und fragen wir, wie wir denn diese in unserem Bewusstsein vorhandene Qualität unserem Mitmenschen mittheilen können? so müssen wir darauf antworten, dass wir diese Qualität an und für sich überhaupt Niemand mittheilen können, der sie nicht schon selbst in seinem Bewusstsein, sei es als Empfindung, sei es als Erinnerungsbild einer solchen, vorfindet.

Wir können nur mittheilen, unter welchen Verhältnissen diese sensorielle Qualität uns aufgetaucht war. Wenn nun alle jene Verhältnisse auch jetzt zur Zeit, in der wir die Mittheilung machen, genau so vorliegen, als sie beim ersten Auftauchen der bezüglichen Perception vorlagen; oder wenn wir im Stande sind, all diese Verhältnisse durch unsere willkürlichen bewussten Bewegungen genau so wieder herzustellen, dass sie von Jedermann sinnlich leicht erkannt werden können: dann lenken wir die Aufmerksamkeit dessen, dem wir jene sensorielle Qualität mittheilen wollen auf all die genannten Verhältnisse und fügen hinzu, unter diesen Verhältnissen erscheint in unserm Innern diese oder jene sensorielle Qualität. Hat der die Mittheilung Empfangende nun ebenso normale Sinnesorgane wie wir, so muss auch in seinem Innern dieselbe Qualität zur Perception gelangen; aber nicht darum, weil wir ihm mit Worten unsere Perception mitgetheilt, sondern weil wir ihm mit Worten die Verhältnisse mittheilten, unter denen er die von seinem eigenen Organ zu percipirende Qualität percipiren werde. War es beispielsweise irgend eine farbige Fläche, so mussten wir ihm mittheilen, wann und wo er diese sehen könne; welche Bewegungen etwa er selbst ausführen müsse: an eine bestimmte Stelle hingehen, seine Augen nach einer gewissen Richtung drehen; in bestimmter Weise accomodiren etc. Dann erst werde er die Fläche sehen; oder auch, wir führen selbst solche Bewegungen durch, in seiner Gegenwart, dass die bezügliche Fläche in Folge unserer Bewegungen seine Augen in correcter Weise treffen müssen. Erst nach Herstellung dieser Verhältnisse wird sein Auge, falls es normal ist, die bezügliche Farbe wahrnehmen.

Schon hieraus ist doch klar zu ersehen, dass das Percipiren beliebiger innerer Zustände Niemandem direct mitgetheilt werden könne, sondern die Mittheilung könne sich nur auf sämmtliche Verhältnisse beziehen, die zwischen irgend einem innern Zustande unserer Psyche und allen anderen äusseren materiellen Perceptionen rings um uns her bestehen.

Diese äusseren Verhältnisse sind es, die neben der vorhandenen mitzutheilenden Perception als qualitätlose Conglomerate dieser Perception anhängen und beliebige Wissenselemente darstellen; und als solche mit Worten mittheilbar sind an Jene, die die Worte auch schon in ihrem Erinnerungsvermögen vorfinden und sie mithin schon verstehen.

*Sobald nun* die genannten äusseren Verhältnisse, sei es durch *den Mittheilenden,* sei es durch den die Mittheilung Empfangenden,

willkürlich hergestellt sind, müssen auch bei dem die Mittheilung Empfangenden die bezüglichen dem Conglomerate anhängenden inneren Zustände mit auftauchen.

Was von der Mittheilung sensorieller Perceptionen gilt, gilt auch für die Mittheilung reminisorieller Perceptionen, also beliebiger, sei es einfacher, sei es beliebig zusammengesetzter Erinnerungsbilder.

Das ins Bewusstseintreten beliebiger Perceptionen und im Bewusstsein bleiben, heisst bekanntlich Wahrnehmen, Percipiren. Dieses Wahrnehmen ist an und für sich noch ein passiver Zustand. Erst wenn dieser Zustand den im Bewusstsein vorhandenen Erinnerungsbildern gegenüber activ wird, d. h in die Erinnerungsbilder eindringt, werden jene Erinnerungsbilder, die von der neuen Wahrnehmung vollständig durchdrungen werden, im Gesammtbewusstsein jene Aenderung zu Stande bringen, die die Menschen als Kennen der neuen Wahrnehmung bezeichnen. Dieses Kennen ging aus einem Denkacte hervor.

Erst wenn ein qualitätloses in Ruhe verharrendes Wissen mitgeteilt werden soll, müssen mindestens zwei solcher einfachster Wissenselemente, die doch zu einander in irgend einem bestimmten Verhältniss stehen müssen, durch die auf sie gelenkte Aufmerksamkeit in höhere Erregung versetzt werden, wodurch allerdings das Gleichgewicht gestört wird. Wissensmittheilung ist doch auch bereits eine Action, die durch ein inneres Gefühl angeregt wird. Diese erste Action besteht in der Klarstellung des Verhältnisses zweier beliebiger Begriffsvorstellungen zu einander.

Das Verhältniss zweier Elementar-Phänomene zu einander, in das sie durch ihre Zusammensetzung zu einer neuen Einheit gerathen sind, haben wir schon bei den Raumesformen kennen gelernt.

Ein einfachstes Raumeselement, sei es eine gerade Linie oder irgend eine ebene Fläche verbinde sich mit irgend einem zweiten gleich einfachen Element unter einem beliebigen Winkel; so entsteht ein einfaches Raumes-Formelement; der Winkel lehrt das Verhältniss der beiden einfachen Elemente zu einander kennen. Und gerade dieser Winkel ist für die Form das Wesentliche, während die beiden Raumeselemente selbst für die Form fast unwesentlich sind; d. h. die Dimensionen dieser Raumeselemente sind für das neue Formelement mindestens lange nicht so wesentlich wie der Winkel. (Vergl. D. II. b.)

Ganz ähnlich verhält sich auch die Verbindung zweier Wissenselemente zur Mittheilung ihres Verhältnisses zu einander. Die von reellen Wahrnehmungen abstrahirten zwei Begriffe haben für die Mittheilung nur den Werth, dass ihr Verhältniss zu einander klar gestellt wird. Die ihnen zu Grunde liegenden ursprünglichen Perceptionen beliebiger Art sind auch hier beinahe unwesentlich.

Auch hier beim mitgetheilten Wissen ist das erkannte *Verhältniss* zweier beliebiger Begriffe zu einander schon ein neues *Wissenselement*, das der Form beim Raume parallel steht, so dass *wir es als* Wissens-Formelement bezeichnen können.

Jedes solche Wissens-Formelement muss demnach aus mindestens zwei ganz einfachen Wissenselementen zusammengesetzt sein. Nun können sich aber beliebig viele Wissens-Formelemente zu neuen complicirteren Wissensformen zusammensetzen.

## 6. Einfachstes Wissens-Formelement ist ein Satz. Satz-Zusammensetzungen zur Idee.

Ein einfachstes Wissens-Formelement ist jeder sprachlich correct gestaltete noch so einfache Satz. Jeder solche Satz muss mindestens aus zwei associirten Begriffen bestehen, z. B. »Ich bin«; »Ich gehe«; »Thier läuft«. Sind die beiden in bestimmter Weise verbundenen Begriffe dem Gedächtniss entnommen, so repräsentiren sie ein Wissens-Formelement dessen, der sie ausspricht. Dieselben Begriffe könnten auch zu einer ganz andern Form verbunden sein, etwa: »Ich werde sein«; »nicht ich bin«; »Ich wäre«; »Thier kann laufen»; nicht jedes Thier läuft« etc.

Werden zwei solcher Begriffe, die einzeln im Gedächtniss vorhanden sind, aber nicht in jener Form, d. h. nicht in jenem Verhältniss zu einander, in das sie vom Mittheilenden gebracht werden, doch in dieser letztern Form mitgetheilt, so repräsentirt die Mittheilung keine Wissensform, sondern höchstens eine Dichtungsform z. B. »Thier spricht«.

Anstatt zweier Begriffe können auch viel mehr, ja beliebig viele, zu einem Satz verbunden werden, so lange neben einem Subject mehrere Prädicate stehen, z. B. der Mensch liest, schreibt und rechnet. Hier sind drei Sätze in einen zusammengezogen. Ausser diesen nur aus zwei Elementen zusammengesetzten Wissensformen können aber auch neben beiden Hauptelementen beliebig viele Nebenbegriffe in die einheitliche Form einbezogen werden. Wir deuten all diese grammaticalisch-syntactisch-stylistischen Bezeichnungen nur an, um ihr Verhältniss zur Psychologie klar zu stellen.

Man kann auch zwei und noch mehr Einzelsätze derart mit einander verbinden, dass man ihre Zusammengehörigkeit leicht erkennt; trotzdem jeder derselben eine selbstständige Form, d. h. selbstständigen Sinn hat. So entstehen höher zusammengesetzte Satzeinheiten: Absätze, Abschnitte, Kapitel etc.

Jede Auflösung noch so hochgradig zusammengesetzter Anschauungen und Vorstellungen kann nun in einer beliebigen Reihe von einfachen Sätzen und zusammengesetzten höheren Satzeinheiten als Mittheilung derart ausgedrückt und geordnet sein, dass der die Mittheilung Empfangende schon durch jeden einfachen Satz sich die in ihm enthaltenen Wahrnehmungen der Wirklichkeit entsprechend vorstellen kann; ferner dass er aus der Art der Verbindung aller Einzel-Sprachelemente das Verhältniss aller vorgeführten Wahrnehmungen zu einander sich ebenfalls der Wirklichkeit entsprechend vorstellen kann; und schliesslich dass er in Folge aufmerksamen Festhaltens aller Mittheilungselemente,

die ihm mitzutheilende aufgelöste Anschauung sich thatsächlich sofort in ihrer wirklichen Einheitlichkeit ebenso vorstellen kann, als wenn jene Anschauung selbst unmittelbar auf seine Sinnesorgane einwirken würden.

Diess alles ist selbstverständlich nur dann möglich, wenn der die Mittheilung Empfangende mindestens schon sämmtliche in der Mittheilung enthaltenen Wahrnehmungen als Erinnerungsbilder in seinem Bewusstsein — gleichgiltig ob als einzelne freie, oder in irgend welchen Associationen enthaltene — bereits vorfindet.

Eine derart mitgetheilte aufgelöste Anschauung musste nun in ihrer zu einer Einheit zusammengefassten Mittheilung als Wissensidee bezeichnet werden, parallel den schon früher genannten Anschauungsbildern und Vorstellungsideen (s. E. II.)

Das von uns gewählte Anschauungsbild möge beispielshalber ein »Baum« sein, dann hätten wir von ihm als Mittheilung eine Wissens-Baumidee.

So wie wir nun hier eine gleichzeitig mit allen ihren Elementen existirende Anschauung und deren Wissensidee vor uns haben, so können wir auch Vorstellungen von nach einander folgenden Elementen, die ebenfalls sich zu einer einheitlichen Perception zusammenfassen lassen, durch entsprechende Mittheilungselemente zu einer Wissensidee umgestalten.

Diess kann sogar schon bei unserem frühern Beispiel »Baum« der Fall sein. Man kann nämlich von einem Baume zunächst eine Auflösung irgend einer gleichzeitigen Anschauung desselben vorführen. Diese Anschauung aber in beliebigen nach einander folgenden Zeitabschnitten immer wiederholen, wobei gewisse Veränderungen gegenüber der älteren Anschauung zu constatiren sein werden. Hat man von einem Baume von seiner ersten Entwicklung ab regelmässig in gleichen einander folgenden Zeiten bis zu seinem allmähligen Zerfall solche Wissensideen angefertigt, so können alle so erhaltenen Wissens-Baumideen ebenfalls zu einer Einheit zusammengefasst werden, welche Einheit dann eine höhere Zusammensetzung aus vielen relativ einfacheren Einheiten gleicher Art repräsentiren wird, die wir dann als Wissens-Lebensidee des Baumes bezeichnen müssen, oder kürzer ausgedrückt: Baum-Lebensidee.

Jeder erwachsene normal entwickelte Mensch hat wohl eine beliebige Anzahl allerlei Ideen in seinem Gedächtniss, allerdings zunächst nur als qualitätlose Ansammlungen; aus der dann in Folge wirklicher Intentionen, d. h. Wollen jede beliebige einzelne zur sprachlichen Mittheilung sich heraus entwickeln kann.

## c) Vertrauensglauben.

So wie aus jedem Wissen unter den schon früher geschilderten *Bedingungen* ein **Glaube** als Denkgefühl hervorspriesst, den wir *als Erfahrungsglauben* bezeichnet haben, eben so spriesst aus *jedem mitgetheilten* Wissen unter denselben Verhältnissen ein

ähnliches Denkgefühl hervor, wie der Glaube es ist, welches Gefühl aber zunächst auf das Ich des Mittheilenden sich bezieht. Dieses Ander-Ich identificirt der die Mittheilung Empfangende mit seinem Eigen-Ich; identificirt die durch den Mittheilenden in seinem Innern wachgerufenen Vorstellungen mit solchen, die von seinen eigenen Sinnes-Wahrnehmungen zurückgeblieben; d. h. er glaubt an deren Realität eben so, als hätte er sie auch selbst sinnlich wahrgenommen. Dieses Identificiren des Ander-Ich mit dem Eigen-Ich, das der die Mittheilung Empfangende, dem Mittheilenden gegenüber bethätigt, nennt man Vertrauen. Das Vertrauensgefühl bildet gleichsam die Brücke, über die der Glaube an das Mitgetheilte dem die Mittheilung Empfangenden zuströmt. Man glaubt nur demjenigen, zu dem man Vertrauen hat.

## V. Analyse des Begriffes Indirecte Perception.

### 1. Parallelismus aller materiellen, sensoriellen und reminisoriellen Perceptionen.

Bevor wir an die Schilderung des innern Lebens im Gesammtbewusstsein oder Gesammtreminisorium als der wesentlichsten Erregungs-Sammelstelle der Psyche schreiten, müssen wir denn doch den so oft in Anspruch genommenen Begriff »Indirecte Perception« noch einmal eingehender prüfen, ihn an der Hand der Erfahrung verständlicher zu machen suchen, als diess bisher möglich war.

Zu diesem Zwecke mögen vor allem sämmtliche so verschiedenartige Perceptions-Synthesen, die bereits einzeln vorgeführt worden in einem kurzen Ueberblick neuerdings in Erinnerung gebracht werden.

Vor allem gingen aus rein reminisorieller Synthese die »Zeit«- und »Zahl«-Perception hervor. An dieser Synthese participirte »active« Kraft noch ganz und gar nicht.

Hierauf trat active — nur indirect als Ortswechsel percipirbare Bewegung, ohne jede directe Kraft-Perception in die Synthese des »Raumes« ein, — als zweite allgemeine Perception.

Nun erst trat zu den beiden synthetischen Perceptionen — Zeit und Zahl einerseits, Raum und Form andererseits — noch active sowohl, als auch passive Kraft-Perception als synthetisches Element hinzu zur höheren Synthese der »Materie«. Mit dieser »Materien«-Synthese war eine neue von den beiden früheren in hohem Grade verschiedene synthetische Einheit hergestellt.

Während Zeit nur nach den zwei Richtungen: Gegenwart und Vergangenheit, und ausser diesen nach Dauer oder Persistenz differirt; differirt Raum zunächst nach unendlich vielen Richtungen; ausserdem nach unendlich vielen Formen, und schliesslich auch noch nach unendlich vielen Dimensionen.

Ausser all den in beiden Fällen genannten Differenz-Principien findet man nun bei der Materie auch das Differiren in unendlich vielen Graden der »Masse« oder auch »Dichte« (= Schwere).

Nun tritt aber Materie als synthetische Perception in weiterer Entwicklung auch noch mit einem ganz neuen synthetischen Element zu einer abermals ganz neuen noch wesentlich höhern Synthese zusammen; dieses neue synthetische Element, mit dem sich die Materie verbindet, ist die »Perceptions-Erinnerung«; und aus dieser neueren höheren Synthese gehen hervor das Thier und der Mensch. Beim Menschen differenzirt sich die neue Synthese von jener beim Thiere jedoch schon derart, dass sich die bezügliche Synthese bei ihm allgemach zum **Ich**-Bewusstsein und **Welt**-Bewusstsein innerhalb eines Sensoriums und eines Reminisoriums entwickelt.

Dieses menschliche Gesammt-Ich-Bewusstsein ist es nun, das sich aus einer minimalsten Phase im Kindesalter durch stetige Ansammlung während des ganzen Lebens von Erinnerungsbildern aller schon genannten Perceptionsarten, allmählig zu jener Daseinsform erhebt, die der schon reifere Mensch seine »Selbsterkenntniss« nennt.

Ein erstes Element dieser Selbsterkenntniss ist es nun, dass der Mensch ausser sich selbst auch seine Mitmenschen als solche erkennt und Mittheilungsbedürfniss fühlt. Diess drängt ihn, seine Erkenntniss in Wissen umzusetzen, d. h. all seine Perceptionen nicht nur für sich allein festzuhalten, sondern alle Verhältnisse derselben zu einander ebenfalls zu unterscheiden, in bestimmte Formen zu bringen, und mittheilbar zu machen.

Hiebei stösst er schon bei der allerersten seiner synthetischen Perceptionen, nämlich der Zeit auf jene indirecte Perception, die er neben den directen, denn doch mit einem andern Begriffsnamen belegen muss, trotzdem dieselbe ihm genau dasselbe leistet, wie die directe Perception. Dieser neue Begriffsname ist nämlich der Glaube. Der Glaube gibt dem Menschen die Zukunft als indirecte Perception. Direct erkennt er nur den Glauben oder die Erwartung, diese aber hüllt in sich das Erinnerungsbild der Zeit.

Etwas ganz ähnliches erfährt der Mensch nun auch beim Raume, sobald er dessen cubische Form mit dem Tastsinn direct zu percipiren erlernt hat. Er erkennt indirect an jedem Cubus ein »Inneres« neben dessen direct erkannten »Aeusserem«. Dieses Innere percipirt er eben so wenig jemals direct als die Zeit-Zukunft, denn im Moment, wo er es denn doch irgendwie direct percipirt, ist es schon zu Aeusserem geworden, wie die Zeit-Zukunft in ähnlichem Falle zur Gegenwart geworden ist, aber er glaubt an das Innere mit derselben Bestimmtheit wie an das Aeussere des Raumes.

Auch bei der activen Kraft zeigt sich bei deren geringsten Intensitätsgraden keinerlei directe Perception, sondern nur eine indirecte. Aber eben die Kraft ist es, die den Menschen auf den Nothwendigkeits-Character auch der indirecten oder der bloss *geglaubten* Perception hinweist. In dem Grade als die Kraft*intensität* irgend einen etwas höhern Grad erreicht, beginnt *sie direct* percipirbar zu werden und wird dann die directe

Perception in dem Grade bestimmter, als der Intensitätsgrad höher gestiegen.

Bei der Materie, die immer nur in cubischem Raum percipirt wird, taucht neben ihrer directen Perception ausser ihrem Aeussern immer auch irgend ein unbekanntes Inneres auf als indirecte oder geglaubte Perception So wie aber die Materie sich mit dem Phänomen: Perceptions-Erinnerung synthetisch zum Thierleib entwickelt hat, siehe da! da erscheint neben ihrer nach aussen gerichteten Perceptionsfähigkeit auch das Innere des Percipirenden plötzlich derart erhellt, dass mindestens der Mensch dieses Innere allein direct sensuell erkennt, während er jenes Aeussere erst indirect zu erkennen im Stande ist. Diese directe sensuelle Perception des eigenen Innern ist es nun, die ihr Dauerbild in der Erinnerung hinterlässt.

So sehen wir denn am Menschen drei verschiedenartige Perceptionen, die zu seiner Selbsterkenntniss führen. Die indirecte materielle, die directe sensorische und die theilweise directe reminisorische.

Soll nun die Selbsterkenntniss des Menschen eine vollkommen befriedigende sein, so muss er wohl trachten das Wesen der indirecten Perceptionen eben so gründlich zu erkennen, als das der directen. Das Wesen aller directen Perception besteht aber in dem Erscheinen mehr weniger bestimmter Q u a l i t ä t e n oder analoger anderer Verschiedenheitsprincipien, welche Verschiedenheitsprincipien eben die V i e l z a h l der Perceptionen dem Bewusstsein zuführen. Bei indirecten Perceptionen fehlt nun jede Qualität; ihr Grundcharacter ist eben ihre Qualitätlosigkeit. Nun werden diese qualitätlosen Seinsformen aber denn doch erkannt, wie wir das ausser dem in obigen Ueberblick namhaft gemachten Fällen noch an vielen andern schon früher angeführt haben. So z. B. haben wir ausser allen qualitätlosen Gefühlen, die Bewegung, das abstracte Sein, das Schwinden aller Perceptionen etc. etc. doch als sichere Perceptionen eigener Art erkannt. Wir müssen uns nun selbst Rechenschaft darüber zu geben trachten, wie denn diese indirecten Perceptionen zu Stande kommen? wie sie sich denn zu jenen durch Qualitäten als directe entstandenen verhalten?

Zu diesem Zwecke müssen wir nun sämmtliche im voll entwickeltem Bewusstsein enthaltenen Perceptionen noch einmal so zu sagen Revue passiren lassen und alle unsere Behelfe zur Prüfung der Fragen heranziehen, welche unserer Perceptionen sind denn qualitätlos? und was mag denn die Ursache ihrer Qualitätlosigkeit sein? und worin besteht denn unser Erkennen dieser qualitätlosen Seinsformen?

Da wir bereits oben hervorgehoben, wie sämmtliche menschliche Perceptionen sich in drei selbstständige Gruppen gliedern, nämlich rein materielle, rein sensuelle und rein reminisuelle, so wollen wir *diese drei* Gruppen, die naturgemäss einander parallel *laufen, auf diesen ihren* Parallelismus hin genauer prüfen.

## 2. Indirecte Materien-Perceptionen.

Beginnen wir nun mit der Materien-Perception. Wir haben doch schon bei der Analyse des Begriffes Materie darauf hingewiesen, dass alle Materien aus der Synthese bestimmter Perceptionen hervorgehen, unter denen die wichtigsten verschiedene Formen activer und passiver Kraftäusserungen sind; und dass die Materien-Perception mindestens im allgemeinen die grösste Sicherheit unter allen Perceptionen gewähren.

Ueberblicken wir nun alle vorhandenen Materien etwas aufmerksamer, so bemerken wir denn doch bald, dass nicht alle und jede Materie bedingungslos als von den Sinnesorganen wahrgenommen gelten kann.

Wir nehmen flüssige Massen durchaus nicht so wahr, wie feste. Es fehlt den flüssigen sogar die wichtigste sinnlich erkennbare Eigenschaft nämlich die directe Undurchdringlichkeit. Und was noch auffälliger ist, es fehlt den flüssigen Materien mindestens zumeist auch jede Tastbarkeit. Letztere stellt sich höchstens bei irgend einer etwas deutlicheren Bewegungsgeschwindigkeit sei es der Flüssigkeit oder des Tastorgans ein, z. B. wenn ein fallender Tropfen auf das Tastorgan fällt, so erkennen wir nicht so sehr eine Tast- als eine Kraftempfindung einen wenn auch sehr leichten eigenartigen Stoss und an dieser Eigenartigkeit des Stosses erkennen wir erst indirect den fallenden Tropfen, trotzdem wir gleich nach dem Auffallen nichts mehr von demselben wahrnehmen. Befindet sich der Tastapparat ganz im Wasser von bestimmter Temperatur, so wird nur eine raschere Bewegung des Wassers oder des Tastapparates eine gewisse Tastdruckperception vermitteln. Auch Gase erkennen wir nur indirect bei starken Bewegungen; direct mit dem Tastapparat gar nicht Da nun aber alle festen Materien sowohl tropfbarflüssig, als auch gasförmig werden können; und umgekehrt auch alle gasförmigen sowohl flüssig als auch fest; eben so alle flüssigen fest werden können, so ist auch bei all solchen Materien die directe Perception, die ursprünglich bestand geschwunden und wo sie nicht bestand, doch auch hergestellt.

Stellen wir uns nun die Frage, wie denn bei den Materien eine indirecte Perception zu Stande komme und in welchem Verhältniss die indirecte zur directen Perception stehe, so erkennen wir bald, dass die indirecte Perception von Materien nur wesentlich complicirter sei, als eine directe, aber sonst ihrem Wesen nach sich beide von einander gar nicht unterscheiden. Die Alltagserfahrung lehrte die Menschen gewiss schon in uralten Zeiten die Thatsache kennen, dass Wasser undurchdringlich wird wenn es irgend einem Druck nach keiner Richtung ausweichen kann, und schon in jenen uralten Zeiten hatten die Menschen durch Erfahrungen es erlernt, Wasser unter solche Verhältnisse zu bringen, dass es einem beliebigen directen Druck nicht wie gewöhnlich leicht ausweichen konnte. Ebenso erkannten die Menschen wohl auch schon in jenen uralten Zeiten, dass das Wasser ebenso schwer

sei, wie feste Stoffe, nachdem sie es mittelst bestimmter Gefässe zu heben und zu tragen erlernt hatten. Von Gasen lehrte erst die Physik dasselbe Verfahren kennen, durch welches sowohl dessen Undurchdringlichkeit als auch dessen Schwere erkannt werden konnte.

Beachten wir ausser der Perception in abstracto auch noch deren Qualität oder Bestimmtheit näher, so finden wir bei den Materien eine schier unendliche Variation der Bestimmtheit aller Einzelqualitäten. Die Hauptqualitäten aller Materien sind doch die Undurchdringlichkeit und Schwere. Wie verschieden die Bestimmtheit der Undurchdringlichkeit sei, drücken schon die vielen Benennungen dieser Bestimmtheitsgrade aus. H a r t, festweich, weich, dick und zähflüssig, dünnflüssig, gasförmig, sämmtliche dieser Bestimmtheitsgrade mit einer Unzahl von Gradationen als Uebergänge ineinander, von irgend einem Maximum zu einem dem Nullpunkt nahen Minimum.

Weitaus wichtiger sind aber die Variationen der Schwere. Das der Schwere zu Grunde liegende Kraftprincip nennt man bekanntlich die Masse. Die Schwere hängt von der Masse ab; als Materien-Eigenschaft nennt man sie auch Massigkeit oder Dichte Nun keine andere der Materienqualitäten variirt in so auffällig vielen Gradationen als die Massigkeit oder Dichte. Den höchsten Grad der Massigkeit erreichen bekanntlich gewisse Metalle, den niedrigsten Grad gewisse Gase; zwischen beiden Extremen liegen alle anderen schier unendlichen Variationen der Materienmassigkeit, deren unterste Stufe ebenfalls nahe dem Nullpunkt liegt. Bei all diesen Materien-Perceptionen so minimaler Bestimmtheit zeigt sich nun allerdings, dass hier oft genug eine directe Perception mangelt, aber an Stelle der mangelnden Perception tritt sofort ein, allen Menschen bekanntes D e n k g e f ü h l, das wir schon einmal herangezogen zur Klarstellung gewisser Perceptionsverhältnisse, nämlich das sogenannte M ö g l i c h k e i t s - D e n k g e f ü h l. Dieses weist uns auf jenes Wissen hin, dass man solche direct mindestens nicht sicher erkennbare Perceptionen durch allerlei H i l f s m i t t e l in s i c h e r e r k e n n b a r e umwandeln kann.

### 3. Indirecte sensuelle Perceptionen.

Als indirecte sensuelle Perceptionen haben wir bereits kennen gelernt: die untersten Stufen der Eigenkraft des Menschenleibes; sämmtliche Bewegungen sowohl der eigenen Leibestheile, als auch der äussern Materien; sämmtliche qualitätlos gewordenen Sinnes-Perceptionen, die mit Qualitäten aufgetaucht waren; sämmtliche Gemeingefühle und deren scheinbar bipolare höher geformte Gefühlsproducte.

Von all diesen indirecten Perceptionen sind es die B e w e g u n g e n, *für deren Beurtheilung* die instructivsten Thatsachen vorliegen.

### a) Verschiedenheit der Bewegungsrichtungen und deren Zusammensetzung.

Wir wissen schon von früher her, dass Bewegung ihrer Richtung nach auch in allerlei von einander ganz verschiedenen Zusammensetzungsformen auftreten können. Aus einfacheren bilden sich successive immer höher zusammengesetzte einheitliche Formen (z. B. gerade, gebrochene, krumme, in sich geschlossene in allen möglichen Zusammensetzungsarten etc.). Jede solche selbstständige Bewegungsform afficirt schon ein und dasselbe Organ in anderer Weise als alle anderen, so dass **eine** Sinnes-Perception schon höchst verschiedene Qualitäten aufweisen kann. Ausserdem afficiren manche dieser Bewegungsformen schon **mehrere** verschiedene Sinnesorgane. Das gilt sowohl von allen im freien Raum erfolgenden Bewegungen als auch von allen im Innern der Materien stattfindenden sogenannten Schwingungen. Uebergänge zwischen diesen beiden Formen sind: die einfachsten Pendelschwingungen; ferner die Schwingungen langer mässig gespannter Schnüre, bei welchen der Ortswechsel leicht zu sehen. Nicht im freien Raume erscheint die nicht mehr als Ortswechsel, wohl aber als Schwingung mit dem Auge erkennbare Bewegung kürzerer stark gespannter Schnüre. Diesen folgen nun rein **innere** in sich geschlossene Bewegungsformen, die vom Auge wohl noch als Zittern aber nicht mehr als Schwingen erkannt werden, so oft beliebige grössere feste Stoffmassen kräftiger aneinanderprallen. Ausser diesen mit dem Sehorgan irgendwie erkennbaren Bewegungen sind dann noch die mit dem Tastorgan erkennbaren zitternden und vibrirenden Bewegungen, beide in mannigfachen Intensitäts- und sonstigen Verschiedenheitsgraden, zu erwähnen; an die sich schliesslich die **Schall**-Wahrnehmung mit ihren unzählbaren mitunter höchst auffällig von einander differirenden Qualitäten anreiht. Wobei ausdrücklich zu betonen ist, dass Schall schon bei so schwachen Zusammenstössen hörbar wird, bei denen alle andern Sinnes-Erregungen am Auge und Tastorgan noch gänzlich fehlen.

Erinnern wir uns nun auch noch an die Perceptionsart von Bewegungen an den Leibestheilen, wo jede noch so zarte Bewegung in Folge der von uns sogenannten inneren Tastempfindung stets vollkommen sicher erkannt wird; so steht dieser Perceptionsart, die an und für sich keine directe ist, aber doch bezüglich ihrer Verlässlichkeit und Sicherheit den directen Sinnes-Perceptionen am nächsten steht; dieser Perceptionsart, wie gesagt, steht bei der Bewegung äusserer Materien der mit dem Auge percipirbare Ortswechsel wieder am nächsten; auch der Ortswechsel ist noch weniger als directe Bewegungs-Perception zu betrachten als das innere Tasten; der Ortswechsel ist übrigens auch als Perception durchaus nicht so sicher und verlässlich bezüglich der Bewegungen als das innere Tasten. Mithin müsste der sehbare Ortswechsel neben der innerlich tastbaren Leibesbewegung schon eine, von directer Perception

bereits **weiter** entfernte Perceptionsart zu nennen sein als letztere — die Leibesbewegung — ist.

Lenken wir von diesen einfachsten Formen der Bewegung unsere Aufmerksamkeit den eben erörterten höher zusammengesetzten Schwingungsformen zu, so ist Zittern und Vibriren wohl auch an den eigenen Leibestheilen vom Menschen percipirbar, von diesen beiden ist aber nur das gröbste Zittern als Bewegung erkennbar, feineres Zittern schlechterdings nicht mehr, und noch weniger ein etwaiges Vibriren. Und doch wissen wir mit voller Sicherheit, dass auch alles Zittern und Vibriren eben so Bewegungen entstammen wie das grobe Zittern.

All diese hier von den Leibesbewegungen constatirten Thatsachen schliessen sich nun direct an die bereits oben erörterten Schwingungsbewegungen äusserer Materien an.

Bei diesen hatten wir als Ortswechsel erkennbare Schwingungen, deren Bewegungscharacter fast denselben Grad von Sicherheit aufweist, wie bei den Leibesbewegungen, so dass auch diese Ortswechsel-Perceptionen bereits als indirecte Bewegungs-Perceptionen zweiter Stufe gelten können. An diese reihen sich die nicht mehr als Ortswechsel, wohl aber noch als Schwingungen mit dem Auge erkennbaren Bewegungen als indirecte Perceptionen dritten Grades.

An diese noch sichtbaren Schwingungen reihen sich weiter als indirecte Perceptionen vierten Grades die nicht mehr sehbaren, wohl aber noch tastbaren Schwingungen an. Und in letzter fünfter Reihe stehen schliesslich alle Schall-Perceptionen, die ausser ihrer Hörbarkeit keinerlei andere begleitende Perceptionen neben sich haben. Mit Schall percipirt mindestens der erfahrene Beobachter immer auch schon indirect schwingende Bewegung.

Worin besteht nun in all diesen Fällen die indirecte Perception? d. h. worin differirt sie von der directen?

## ɔ) Das Wesen der hier genannten indirecten Perceptionen ist der Glaube in all seinen empirischen Intensitäten.

Hier müssen wir nun erkennen, dass die ins Auge gefasste ndirecte Perception ihrem Wesen nach eben nur ein Glaube ɪei, in den das Erinnerungsbild dessen, was als indirect percipirt ɡilt, eingehüllt ist. Auch der Glaube ist ein Denkgefühl, das hier lasselbe leistet für die Perception, wie im früheren Falle das Möglichkeitsgefühl. Beide entstammen dem Reminisorium.

Dieser Glaube ist aber bezüglich seiner Intensität höchst 'ariabel. Je höher des Glaubens Intensität, um so näher steht :r der reellen Perception bezüglich seiner Wirkungsweise.

Entspringt der Glaube solchen Phänomenen, die in einem ;ausalverhältniss zu einander stehen, die mithin zwangsweise :inander *folgen müssen*, so wird die Zwangsvorstellung auch jedes- ıal *jenem Glaubens*gefühl anhatten, das etwa aus der Perception

eines Gliedes jener causal verbundenen Perceptionen entspringt, es wird ein Zwangsglaube sein, der ganz dieselbe Wirkungs-Intensität entfaltet, wie die reelle Perception.

Entspringt der Glaube jedoch solchen Phänomenen, die zunächst keinerlei Causalverhältniss aufweisen, deren Aufeinanderfolge aber erfahrungsgemäss seit dem Gedenken der Menschen eine ausnahmslos eintretende war, so wird dieser Glaube allerdings keinen Zwangscharacter an sich tragen, aber doch genau dieselbe Intensität und Sicherheit bezüglich seiner Wirkung haben, wie ein Zwangsglaube. Ein solcher Glaube wird nämlich mindestens bei den hinreichend erfahrenen Menschen eine Art Doppelglauben repräsentiren, deren einer ganz allgemeiner Natur ist, und sich auf die Causalitätsvorstellung selbst bezieht. Dieser Glaube fasst die Thesis in sich, dass alle menschlichen Phänomene ausnahmslos schon ihr Auftauchen, eben so wir ihr Schwinden irgend einem Causalverhältniss verdanken, wenn auch die menschlichen Sinnesorgane nicht alle nothwendigen Glieder all dieser causalen Perceptionsfolgen zu erkennen im Stande sind, entweder weil die Intensität derselben nicht immer genüge zur entsprechenden Erregung dieser Organe, oder weil der Mensch dermalen noch gar kein Organ besitzt für jene Erregungsarten, die hier vorliegen.

Dieser allgemeine Glaube an das ausschliessliche Walten causaler Verhältnisse dürfte heutzutage wohl bei keinem genügend unterrichteten Normalmenschen fehlen, wenn auch so mancher für manches seiner Gefühle ganz andere Worte wählt, als viele andere.

Erkennen nun diese Menschen die ununterbrochene Aufeinanderfolge gewisser Phänomene während ihres ganzen Lebens, und haben sie dasselbe aus Mittheilungen aller früheren Menschengenerationen als in stets gleicher Weise bestanden erfahren; und sind sie aber doch nicht im Stande bei einzelnen Gliedern jener ununterbrochenen Aufeinanderfolgen causale Verhältnisse zu erkennen, so glauben sie mit derselben Intensität, mit der sie an allgemeine Causalität glauben, auch an die mangelhafte Fähigkeit menschlicher Perceptionsorgane in all jenen Fällen, wo selbe das causale Verhältniss irgend welcher einander folgender Phänomene zu percipiren nicht im Stande sind, und glauben eben desshalb auch das Vorhandensein causaler Verhältnisse selbst da, wo sie solche direct nicht percipiren.

Lehrt doch die alltägliche Erfahrung jeden aufmerksamen Beobachter diese Mangelhaftigkeit seiner Sinnesorgane in so greifbarer Weise kennen, wie wir es oben bei all den mit der Schall-Perception verbundenen anderweitigen Sinnes-Perceptionen constatiren konnten; und wie es sich auch bei allen Kraft-Perceptionen so deutlich erkennen lässt, dass deren geringere Intensitätsgrade bei notorischer Erkennbarkeit ihrer Wirkungen, denn doch in *keiner* directen Weise percipirbar sind und wie diese Percipir*barkeit* bei allmähligem Ansteigen der Intensität auch immer *deutlicher* erkannt wird.

### c) Wesen der indirecten Perception bei einfacher Bewegung.

Fassen wir noch die einfachste Bewegungsform an und für sich näher ins Auge, so erinnern wir daran, dass wir diese schon in früheren Erörterungen als schlechterdings nicht direct percipirbar erkannt haben, da ja ihre wesentlichste Erkenntniss einmal auf ein Folge-Phänomen derselben bei Leibesbewegungen, nämlich das innere Tasten oder die sogenannte Bewegungsempfindung zu beziehen ist, die gar nicht von dem sich primär bewegenden Gebilde ausgeht; ein anderesmal hingegen ist die wesentlichste Erkenntniss einer Bewegung nur auf eine andere Folge derselben, nämlich den Ortswechsel zu beziehen; den der Mensch aber wieder nur entweder an seinem eigenen Auge erkennt, welches die bezügliche Bewegung begleitet oder an seinem Tastorgan, welches ebenfalls die äussere Bewegung begleitet, nicht aber an dem sich primär bewegenden Körper. (Vergl. Analyse des Sehraumes).

Die Frage, worin die indirecte Perception der Bewegung denn doch ihren Grund habe, kann nur damit beantwortet werden, dass der Mensch für das directe Erkennen einer **Bewegung** überhaupt kein Organ besitzt. Da er nun aber die Causalität als für alle Phänomene giltig hält, so muss er bei allen Ortswechsel-Phänomenen dasselbe Causalverhältniss, das er zwischen seinen inneren Bewegungs-Empfindungen und den mit denselben als causal verbundenen inneren Kraft-Empfindungen einerseits, andererseits zwischen denselben Bewegungs-Empfindungen und dem ihnen folgenden Ortswechsel einzelner Körpertheile bestehend erkennt, dasselbe Verhältniss muss er nun auch bei Bewegungen d. h. Ortswechsel äusserer Körper als vorhanden glauben; auch bei diesen äussern Körpern müsse irgend ein ähnliches inneres Etwas wie die Eigenkraft und die Bewegungs-Empfindung mit dem Ortswechsel causal verbunden sein. Und dieses Etwas nennt er eine Bewegung, ohne dass er dafür irgend eine Erfahrungsvorstellung besässe; das was er sich als Erinnerungsbild einer Bewegungs-Empfindung vorstellen kann und was möglicher Weise die meisten Menschen auch als die directe Ursache der Bewegung ansehen, ist doch diese directe Ursache gewiss nicht. Mithin wird die indirecte Perception einer Bewegung gar nie ein reelles Erinnerungsbild sein können, mithin auch gar nie irgend eine Qualität aufweisen können, (parallel etwa dem sogenannten abstracten Sein, Nichtsein, Schwinden etc.) mindestens bei solchen Menschen, denen das Wesen eigener Bewegungs-Empfindungen bereits aus eigener Selbstbeobachtung bekannt ist.

Aus dieser Schilderung der psychischen Vorgänge bei den indirecten Perceptionen von Bewegung ist zu ersehen, dass selbe im Wesentlichen innere Denkacte repräsentieren, die wir später noch eingehender erörtern werden. Hier mag nur noch erwähnt sein, dass derartige innere Denkacte allgemein als **Schlüsse** oder auch ***Denkschlüsse*** *bezeichnet* werden. Das indirect Percipirte ist *wohl nicht immer,* aber doch in vielen Fällen durch einen Denk-

schluss erkannt. Denkschlüsse haben wohl immer dieselbe Sicherheit, falls sie normal zu Stande gekommen, wie der festeste einfache Erfahrungsglaube und können ebenso wie der Erfahrungsglaube in einzelnen Fällen insbesondere bei Causalvorgängen mit Zwangsgefühl verbunden sein, so dass aus einem einfachen Schluss ein **Zwangsschluss** hervorgeht.

Alle diese aus irgend welchen Denkschlüssen hervorgehenden Glaubens-Perceptionen variiren nun bezüglich ihrer Sicherheit eben so wie die Bestimmtheit reeller Qualitäten die wir bereits oben besprochen. Die Sicherheit schwankt zwischen dem höchsten Grad, wie er bei Zwangsschlüssen vorliegt und einem tiefsten dem Nullpunkt nahestehenden Sicherheitsgrad, der an jene Sicherheitsform grenzt, die man als Wahrscheinlichkeit bezeichnet.

## d) So wie die jedem Schall zu Grunde liegenden Bewegungen indirect percipirt werden, so geschieht es auch bei diffusen Lichtarten.

Das eben geschilderte Verhältniss menschlicher Perceptionsorgane bei indirecten Perceptionen sinnlicher Art lässt sich ausser beim Schall auch noch beim Licht erkennen, insbesondere beim diffusen. Da treffen wir gar oft bei qualitätlosen Licht-Perceptionen Wechsel der Intensitäten der nach längerer Dauer seiner Entwicklung zur Perception gelangt, während diese Entwicklung notorisch eine continuirliche ist. So z. B. kann man wenn man die Lichtintensität bei Abend- oder Morgendämmerung aufmerksam beobachtet, leicht bemerken, dass nach mindestens mehrere Minuten dauernder Beobachtung ein Wechsel dieser Intensität zumeist wie plötzlich entstanden erkannt wird, während man innerhalb der verflossenen Zeit keinerlei derartigen Wechsel erkennen konnte. Und doch ist es nach den bekannten Verhältnissen, die diesem Intensitätswechsel zu Grunde liegen mit Zwangsglauben anzunehmen, dass der Wechsel ein continuirlich gleichmässiger sei. Aber augenscheinlich ist die Intensität eines solchen continuirlichen Prozesses in kurzer Zeit noch viel zu schwach um die menschlichen Sinnesorgane in Function zu versetzen. Es müssen sich mithin die Effecte des Wechselprozesses eine gewisse Zeit lang summiren, um dann bei irgend einer Summe wie plötzlich zur Perception zu gelangen. Ganz dasselbe was vom positiven Licht gilt, gilt auch vom negativen, also dem Schatten. Auch jeder Schatten des Sonnenlichtes wird in der Richtung der Sonnenbewegung ähnliche Wechsel aufweisen, denen zufolge der Schatten ganz allmählig sich neu bildet, oder der schon vorhandene schwindet. Auch hier werden allerlei bald kürzere bald längere Phasen in dem Schattenwechsel erkannt, welche Phasen aber niemals als continuirliche sondern immer nach bestimmten Zeiten in Intervallen wie plötzlich sich bildende erkannt werden; einmal wird vorhandener Schatten in gewisser Breite am Rande wie plötzlich etwas heller, was sich später so lange wiederholt, bis eben gar kein Schatten mehr [illegible]

erkennen; ein anderesmal wird an dem den Schatten begrenzenden hellen Flächen irgend ein Streifen wie plötzlich um eine eben nur erkennbare Nuance dünkler, und nach einigen Wiederholungen des Wechsels wird jener Theil ganz mit Schatten bedeckt sein.

In beiden diesen Licht-Wechselfällen ist nun die Continuität des Wechsels nur eine indirecte Perception, oder eine Glaubens-Perception, der derselbe Zwang anhaftet, wie jeder directen Perception. Auch hier ist Bewegung mit dem Perceptionswechsel verbunden, welche Bewegung auch ohne directe sinnliche Perception als vorhanden erkannt wird.

Während nun der Schall immer nur von reellen Materien ausgeht, finden wir Lichtflächen auch ohne reelle Materien.

### 4. Indirecte sensuelle Perception bei qualitätlosen inneren Zuständen.

Solche qualitätlose innere Zustände, die wir bisher als indirect percipirt bezeichnet haben sind: a) sämmtliche Empfindungen, deren unveränderte Perception in continuo länger dauert; ferner b) sämmtliche Gefühle, die wir doch als ausschliesslich qualitätlose Erregungsansammlungen verschiedenster Art kennen gelernt und deren Perception nur in Folge ihrer Intensitätsschwankungen möglich wird.

## a) Qualitätlos gewordene Sinnesempfindungen.

Wir wissen schon, dass solche Sinnesempfindungen, die sowohl in diffuser, als auch in localisirter Form auftreten, in der diffusen Form viel rascher qualitätlos werden, als in der localisirten. Zu diesen gehören Licht, Temperatur, Tastempfindungen. Dass diese auch als localisirte qualitätlos werden können, wurde ebenfalls bereits gesagt, was allerdings beim Licht nur unter ganz besonderen schwierig herzustellenden Bedingungen erkannt werden kann. Beim Schall ist das Qualitätloswerden nur bei diffusen in ganz seltenen Fällen zu erkennen.

Diese Qualitätlosigkeit diffuser Sinnesempfindungen unterscheidet sich aber denn doch ganz wesentlich von der Qualitätlosigkeit der Gefühle.

Wir haben die Percipirbarkeit aller qualitätlosen Zustände in erster Linie auf deren Intensitätsschwankungen zurückgeführt. Nun lehrt aber die genauere Beobachtung dieser Percipirbarkeit, dass selbe ausser von Intensitätsschwankungen doch auch von allerlei anderen mitwirkenden Faktoren abhängt. Diese mitwirkenden Faktoren sind nun bei all den verschiedenen qualitätlosen inneren Zuständen höchst verschieden.

Am auffälligsten ist nun allerdings die Perceptionsart qualitätlosen diffusen Lichtes gegenüber allen andern qualitätlosen Zuständen. Wir percipiren solches qualitätloses Licht allerdings oft genug in Folge bedeutender rasch erfolgender Intensitätsschwankungen. Aber wir müssen es ganz besonders betonen, dass

wir qualitätloses diffuses Licht denn doch auch ohne jede Intensitätsschwankung ganz entschieden jederzeit als Lichtempfindung percipiren. Wir sind uns jeden Moment dessen vollkommen klar bewusst, ob der scheinbar leere Raum, in dem wir uns befinden erhellt sei oder nicht. Und sobald wir diese Thatsache festgestellt haben ist auch schon die Art der Perception wenigstens dem sachlich geübten Beobachter vollkommen klar. Er erkennt sogleich, dass ihm im Momente, wo ihm die Frage auftaucht ob er in irgend einem scheinbar leeren Raum Licht empfinde, im selben Moment taucht ihm das Erinnerungsbild des Lichtmangels, d. i. also der Finsterniss im Bewusstsein auf, und an diesem Erinnerungsbild wird es ihm sofort klar, dass seine Seh-Perception denn doch eine Qualität habe, die sich von der Qualität des Finster entschieden scharf abhebt. Die Qualität seiner Seh-Perception taucht allerdings erst auf, wenn die andere Qualität mindestens als Erinnerungsbild aufgetaucht ist. Da nun dieses Erinnerungsbild stets in seinem Bewusstsein ist, wenn es auch nicht das Bewusstsein ganz erfüllt, so muss die Qualität hell auch jeden Moment erkennbar sein, wenn die Aufmerksamkeit auf selbe gerichtet ist, weil die Aufmerksamkeit dann auch die andere Qualität, nämlich das Finster anregt, dass selbe auch in's Bewusstsein tritt, und nun beide Perceptionen in Folge eines Denkactes als verschiedene Qualitäten aufweisend beurtheilt werden.

Diese Art indirecter Perception kann erfahrungsgemäss eben nur an solchen inneren Zuständen sich geltend machen, deren negative Polarität eine so entschiedene Qualität aufweist, wie die des Lichtes, der Wärme, in schwächerem Grade auch der Kraft. Nur das Licht hat ausser diesen **Hauptqualitäten,** die auch hier als Intensitätsqualitäten bezeichnet werden können, auch noch freie Nebenqualitäten (z. B. Farben), die nur nebenbei auch von der Intensität beeinflusst werden können, aber auch ohne jeden Intensitätseinfluss vorhanden sind. Diese Qualitäten mussten nun gegenüber den ersteren als **Nebenqualitäten** benannt werden.

Aehnlich wie beim Licht verhält sich die Percipirbarkeit bei qualitätlosen Temperatur- und Eigenkraft-Empfindungen. Nur weisen beide eben nur Intensitäts- oder auch Hauptqualitäten auf. Nebenqualitäten gibt es bei diesen nicht.

Die bereits qualitätlosen Temperatur- und Kraftempfindungen werden auch mit Hilfe ihrer negativ-polaren Erinnerungsbilder (Kälte und Actionsunterbrechung) als Qualitäten erkannt. Doch kommt hier bei beiden zu percipirenden Empfindungen noch ein zweiter Hilfsfaktor zur Geltung.

Sowohl Temperatur, als active Kraft wirken unmittelbar auf allerlei Leibesbewegungen ein. Erfahrungsgemäss in erster Linie auf die Blut- und anderer Körpersäfte-Circulation. Die Folgen dieser circulatorischen Bewegungen werden auch schon selbstständig durch die verschiedensten Sinnesorgane percipirt (z. B. *Veränderungen* der Farbe, der Formen, der Oberflächenbeschaffen*heit etc.)* und dienen zugleich der indirecten Perception, *sei es der* bereits qualitätlosen Wärme, sei es der Kraftäusserung.

Hingegen werden qualitätlose Tastempfindungen fast ausschliesslich mit Hilfe der mit ihnen fest associirten oder conglomerirten Raumesempfindungen am Leibe indirect percipirt. Es ist diess allerdings nur möglich in Folge der, auch bei scheinbarer absoluter Ruhe des ganzen Leibes, doch fast continuirlich auftauchenden minimalen Bewegungen und Verschiebungen an den verschiedensten Körpertheilen, selbst bei ganz gestreckter horizontaler Lage. Diese minimalen Verschiebungen einzelner Körpertheile lassen die qualitätlose Tastempfindung solcher Stellen in etwas bestimmtere Qualitäten sich umwandeln, die dann sofort den mit ihnen associirten Leibesraum als Erinnerungsbild wachrufen, der sich aber vom kleinsten Raumtheilchen aus sofort auf einen grösseren Theil der Nachbarschaft ausdehnt; und diese Leibesraum-Erinnerung führt zur indirecten Perception der Tastempfindung.

### b) Qualitätlose Gefühle verschiedenster Art.

Diese werden wohl in erster Linie nur an ihren Intensitätsschwankungen percipirt. Doch wirken auch hier noch Hilfsfaktoren ganz anderer Art als bei den qualitätlosen Sinnesempfindungen mit zum zu Stande kommen der Perceptionen. Das sind nämlich Associationen verschiedenster Art, und zumeist Associationen grösserer Gruppen solcher Perceptionen, die mit den Gefühlsbildungen zusammenhängen, ihnen entweder vorausgehen, oder nachfolgen. So z. B. ist Behagen und Unbehagen zumeist mit jenen Ernährungsvorgängen enge associirt, aus denen sie hervorgegangen, und mit jenen Bestrebungen, die ihnen folgen, das sind: solche des Festhaltens, oder solche des Abwehrens, Abstossens. Dasselbe gilt von Lust- und Unlustgefühlen. Während bei ersteren Ernährungsvorgänge die Associationen liefern, sind es bei letztern Bewegungsvorgänge.

Ganz dasselbe gilt mutatis mutandis von den Gefühlen des Angenehm- und Schönseins.

Aber selbst die Gefühle kleinerer Organsysteme (Hunger, Durst, verschiedene Unterleibsgefühle; auch Sexualgefühle) werden wo sie nicht bestimmte Qualitäten aufweisen, wie manche Unterleibsgefühle, hauptsächlich an den mannigfachsten Associationsgruppen, die durch die betreffenden Gefühle in's Bewusstsein auftauchen, indirect percipirt.

Alle hier angeführten indirecten Perceptionen qualitätloser Empfindungen und Gefühle werden nur mit Hilfe von Erinnerungsbildern erkannt; wobei allerdings allerlei Variationen bezüglich der Rolle der entsprechenden Erinnerungsbilder vorliegen. Theils sind es Erinnerungsbilder der polaren Gegensätze; theils allerlei fest associirte verschiedenster Art, die das indirecte Percipiren solcher qualitätlosen Zustände ermöglichen, und zwar in Folge von Denkacten.

## 5. Indirecte Perception von Erinnerungsbilderqualitäten.

Wir wissen schon von früher, dass Erinnerungsbilder alle jene Qualitäten aufweisen, die ihre sensorischen Primärzustände

hatten, und dass sie diese Qualitäten allerdings in wesentlich ver-
schiedener viel weniger bestimmter Form durch viel längere Zei
erhalten als jene Primärzustände. Aber nach irgend einer Zei
werden solche Erinnerungsqualitäten doch immer weniger bestimmt
und schwinden nach noch längerer Andauer früher oder späte
vollständig. Mit Hilfe der Aufmerksamkeit können derartige bereit
geschwundene Erinnerungsqualitäten wohl noch zu irgend eine
Bestimmtheit angeregt werden, so dass sie denn doch als solche
in's Bewusstsein treten, und percipirt werden. Aber auch diese
Fähigkeit verliert sich nach einem weitern Zeitablauf nach unc
nach vollständig, so dass der Mensch mit seiner willkürlich an-
gewendeten noch so intensiven Aufmerksamkeit nicht mehr im
Stande ist, eine solche Erinnerungsqualität je wieder wachzurufen
Und doch lehrt die Erfahrung ganz entschieden, dass wohl be
allen denkenden Menschen zuweilen ganze Gruppen bereits tota
vergessener Erinnerungen in Folge irgend welcher rein zufällige
Geschehnisse in so intensiver Weise angeregt werden, dass selbe
plötzlich mit all ihren Qualitäten so bestimmt auftauchen,
als wären ihre Primärzustände eben erst im Bewusstsein gewesen.
Solche Ereignisse, die, wie gesagt, wohl bei der Mehrzahl denken-
der Menschen mindestens einmal im Leben sich ereignen dürften,
stellen es wohl in befriedigender Weise fest, dass Erinnerungs-
bilder in vollkommen qualitätloser Weise fast durch das ganze
Leben im menschlichen Reminisorium aufgespeichert liegen können;
deren Qualität man willkürlich schlechterdings nicht mehr her-
zustellen vermag; von denen aber doch das innere Bewusstsein
ganz entschieden ihr abstractes Dasein wahrnimmt, aber in jener
rein geistigen Form, die jedem sensuellen Zugreifen ausweicht, und
höchstens eine Art leeren Raum oder auch leere Zeit markirt.

Wenn nun schon bei einzelnen Erinnerungsbildern und deren
kleineren Gruppen die Qualitätlosigkeit bis zu dem geschilderten
Grade vorschreitet, so kann es nicht auffallen, wenn die Qualität-
losigkeit bei allen zusammengesetzten Vorstellungen um so höhere
Grade erreicht, je umfänglicher und complicirter die Zusammen-
setzung ist.

Sämmtliche wie immer zusammengesetzte Erinnerungsbilder-
Conglomerationen lassen sich der leichtern Uebersicht halber etwa
in folgende drei Hauptgruppen zusammenfassen:

a) Die Erinnerungsbilder sämmtlicher Anschauungen und
Anschauungsbilder, aus denen sich die menschliche Ich- und Welt-
anschauung, eventuell deren Anschauungsbild zusammensetzt; deren
Erinnerungsbilder sich nun ebenfalls zur *Ich- und Welt-Vor-
stellung* oder auch zur *Ich- und Welt-Idee* conglomeriren.

b) Die Erinnerungsbilder der Anschauung sämmtlicher äusse-
rer causaler Bewegungsreihen; ebenso sämtlicher causaler Leibes-
Bewegungsreihen (Thaten und Arbeiten) welche Erinnerungsbilder
sich ebenfalls zur *einheitlichen Vorstellung* oder zur
*Idee* der genannten causalen Bewegungsreihen conglomeriren.

c) Die Erinnerungsbilder des gesammten menschlichen *Mit-
theilungswissens*, oder sämmtlicher *sprachlicher* Ele-

mente und Begriffe in allen ihren vorhandenen Zusammensetzungsformen.

## a) Erste Hauptgruppe der Erinnerungsbilder.

Bezüglich der ersten Gruppe wurde schon bei den ›Anschauungen‹ wiederholt betont, dass solche, so lange sie als einheitliche Perceptionen bestehen um so eher vollkommen qualitätlos sind, je complicirter ihre Zusammensetzung. Höchstens dass bei ihnen einzelne der einfachern Zusammensetzungs-Elemente mehr weniger deutlich hervorstechen, und dann zur Auflösung der Einheitlichkeit führen. Sind es schon Anschauungsbilder, so ist die Auflösung eine um so raschere, je öfter sie bereits erfolgt war. Selbstverständlich sind nun die Vorstellungen solcher Anschauungen um so ausgesprochener qualitätlos, zeigen in ganz analoger Weise das Hervorstechen einzelner einfacher Elemente. Eben diese Qualitätlosigkeit der Anschauungen und Vorstellungen ermöglicht ja das Hervortreten ihrer Einheitlichkeit in der Perception. War die Anschauung bereits zu einem Anschauungsbild geworden, so wird auch die Vorstellung zu einem Bilde führen, und die einheitliche Perception dieser Bilder ist eben die Idee, die bekanntlich eben so auflösungsfähig ist wie jede andere Zusammensetzung. Je vollständiger der Bau einer Idee sein soll, um so fester organischer muss die einheitliche Vereinigung ihrer Elemente geworden sein, um so qualitätloser selbstverständlich die Perception. Sie kann nur als geistige Perception erfolgen, weil neben der einheitlichen Erregungsmasse auch eine grössere oder kleinere Zahl von deren Componenten, als in rascher Auflösung begriffen und eben so rasch mit andern nachfolgenden wechselnd zur gleichzeitigen Perception gelangen. Die Dauer aller dieser Auflösungsproducte ist allerdings eine viel zu kurze, um Einzelqualitäten hervortreten zu lassen, genügt aber immerhin um das Vorhandensein solcher Qualitäten zu markiren oder zur innern geistigen Wahrnehmung zu bringen. Und darum besteht eben das Wesen der Idee, dass eine grosse Zahl einzelner innerer Phänomene, die die Bestandtheile einer relativen Einheit bilden, factisch und gleichzeitig als einzelne zur uno ictu-Perception gelangen, ohne dass dieses aus mehreren Elementen bestehend auch sofort ins Bewusstsein tritt, was aber allerdings sofort geschieht, sobald die nöthige Zeit dazutritt.

Nachdem wir schon bei den reinen Sinneswahrnehmungen die Möglichkeit der gleichzeitigen oder uno ictu-Perception irgend einer Mehrzahl solcher kennen gelernt haben, bei denen wir das Bewusstwerden der Mehrzahl in der Perception auch erst nach abgelaufenem Peceptionsact eintretend fanden: kann uns diese gleichzeitige Perception einer vielleicht noch grössern Mehrzahl dieser noch viel unbestimmteren Phänomene nicht mehr als auffällig erscheinen. Im Gegentheil, sie dient nur als weitere Bestätigung jener schon bei den Sinnesfunctionen constatirten Thatsache, so wie andererseits auch das Wesen einer Idee, die in ihrer

sprachlichen Form allerdings immerfort bei den Menschen auftaucht nun auch ihrem innern Werden nach uns begreiflich erscheint.

## b) Zweite Hauptgruppe der Erinnerungsbilder.

Diese zweite Gruppe: causale Bewegungen in der Aussenwelt und am Menschenleib unterscheidet sich von der ersten ganz wesentlich.

Während nämlich Phänomene der ersten Gruppe immer nur so zu sagen zufällig sich zu gleichzeitigen oder unmittelbar auf einander folgenden Gruppen vereinigen, geschieht diess bei den Phänomenen der zweiten Gruppe zumeist mit einer gewissen vom Menschen wahrnehmbaren Nothwendigkeit, von der bereits früher die Rede war. Es wurde schon damals erwähnt, dass in diesem Nothwendigkeits-Princip der Keim der Causalität enthalten sei. Es können zwei, drei oder noch mehrere gleichzeitige Bewegungen causalen Ursprunges sein, d. h. durch eine einzige ihnen vorausgehende Bewegung veranlasst sein; ebenso können eine Reihe von Bewegungen unmittelbar nacheinander folgen, als Wirkungen einer einzigen vorausgegangenen Bewegung. In beiden Fällen besteht eine Gruppe von Bewegungen, die schon in Folge des Causalprincips eine Einheit bildet, die eben schon durch die Entstehungsart und nicht erst durch die Wahrnehmungsart sich als Einheit documentirt, die also gewissermassen eben so nothwendiger Weise eine Einheit bildet, als sie nothwendiger Weise in die Erscheinung tritt. Dass derartige Einheiten in der Perception sich auch dann als solche geltend machen, wenn diese Perception factisch keine einheitliche war, lässt sich nicht nur an einfacheren Beispielen aus der Erfahrung sondern auch an den complicirtesten erkennen.

Nehmen wir z. B. den einfachsten Fall. — Es rollt eine Kugel auf irgend einer Ebene; in ihrer Bewegungsrichtung, — aber doch von dieser um einen kleinen Winkel abweichend, — liegt eine kleinere Kugel. Im Momente des Zusammenstossens geräth auch die letztere Kugel in Bewegung. Da beide elastisch sind, weicht die Bewegungsrichtung beider ein wenig von der ursprünglichen ab und sind auch beide Bewegungsrichtungen einigermassen verschieden von einander. Der altersreife Zuschauer empfängt nun folgende Perceptionen.

Zunächst sieht er die sich bewegende erste Kugel, dann den erfolgenden Contact beider, sofort nach diesem Contact sieht er auch die Bewegung der zweiten Kugel und erkennt auch gleich die Aenderung der Bewegungsrichtung beider im Vergleich zur ursprünglichen. All diese vier Einzel-Perceptionen sind in irgend einem bestimmten Zeitmoment uno ictu im Bewusstsein und verschmelzen auch trotz ihrer verschiedenen Qualitäten zu einer zusammengesetzten Einheit.

Die Entstehungsart dieser Einheit lässt sich etwa folgendermassen schildern: Der altersreife Zuschauer kennt schon die Causalwirkung bewegter Materien aus solchen Contacten mit seinen eigenen Leibestheilen. Er weiss es schon, dass seine Leibestheile, die von

einer bewegten äussern Materie getroffen werden, ebenso in Bewegung gerathen müssen, als wenn er seine eigene bewegende Kraft auf diese eigenen Leibestheile einwirken liesse. Von seiner eigenen Kraft erkennt er auch schon deren Zwangsfähigkeit, d. i. causale Wirkungsart. Er überträgt diese Zwangsvorstellung nunmehr auch auf äussere Materienbewegungen. Für seine Perception ist mithin schon der Contact zwischen bewegten und ruhenden äussern Körpern eine causale oder nothwendige Thatsache. Eben so aber auch das in Bewegung gerathen der, bis zum Contactmoment ruhenden Masse. Desshalb verschmilzt die Perception des sich bewegenden mit der Perception des ruhenden und mit dem Contact-Phänomen zu einer Einheit. Aber auch das in Bewegung gerathen des zweiten Körpers und die verschiedenen nunmehrigen Bewegungsrichtungen erkennt er als causal, so dass diese beiden Bewegungen mit allen früher percipirten ebenfalls zu einer Einheit verschmelzen. Die Bewegungsrichtungen sind doch für ihn ebenso causal, wie der Bewegungsact selbst und er könnte die Bewegungsrichtungen unmöglich so percipiren, wie er sie wirklich percipirt, wären sie nicht an die Erinnerungsbilder der vorausgegangenen Phasen so fest gekettet, dass eine Trennung beider für ihn unmöglich ist, wenn die Perception einmal aufgetaucht ist im Bewusstsein.

Sind die beiden rollenden Kugeln in Folge ihrer verschiedenen Richtungen so weit auseinander, dass sie nicht mehr gleichzeitig gesehen werden können, so hört auch die bisherige einheitliche Perception auf. Nun kann aber jede der beiden Kugeln neuerdings mit neuen andern in Contact gerathen, möglicher Weise sogar mit mehreren gleichzeitig. Der Zuschauer kann nur eine von beiden momentan überblicken. Er wird jene wählen, deren Eindruck auf sein Auge intensiver ist. Wenn bei dieser gleichzeitig mehrere neue Kugeln in Bewegung gerathen, so wird er auch von diesen nicht alle dauernd im Auge behalten können, sondern nur eine, die übrigen entschwinden seiner Wahrnehmung; und zwar die entfernteren vollständig, die näheren theilweise. So sehen wir denn mehrere einheitliche Perceptionsgruppen aufeinander folgen, deren Erinnerungsbilder sich ebenso miteinander vereinigen, wie die einfachsten Sinnesperceptionen, aus denen jede Einzelgruppe hervorgegangen, sich vereinigt haben. In jeder Gruppe können einzelne Bestandtheile intensiver, andere schwächer; manche sogar nur geistig markirt erscheinen.

## c) Dritte Hauptgruppe qualitätloser Erinnerungsbilder.

In diese dritte Hauptgruppe haben wir sämmtliche sprachliche und begriffliche Phänomene zusammengefasst. Diese Phänomene bilden nun in ihren verschiedenartigen wechselnden Zusammensetzungen den wesentlichsten Inhalt des sogenannten menschlichen Denkens, wie es jeder Wissensmittheilung vorausgeht.

*Diese hier zu* erörternden Phänomene bilden sich bekanntlich *aus all den schon* in den beiden ersten Hauptgruppen behandelten

hervor, diese letzteren werden doch in Begriffe, und Begriffe erst in sprachliche Elemente umgewandelt.

Das rein begriffliche Denken läuft mithin immer nur in den verschiedensten wechselnden Verbindungen der verschiedenartigsten Begriffe ab. Der Begriff ist das ausschliessliche Grundelement dieses Denkens. Der Begriff bezieht sich wieder auf sämmtliche Grundelemente, und sämmtliche aus diesen hervorgehenden beliebig complicirten Zusammensetzungen aller drei eben zu erörternden Gruppen, somit auch auf jene der Begriffe selbst. Der Begriff umfasst somit das gesammte geistige Leben des Menschen sowohl das perceptive als auch das active; oder deutsch ausgedrückt, das wahrnehmende und das wahrgenommene mittelst Eigenkraft anstrebende oder abwehrende Functioniren, d. i. aber Bewegung und deren Zusammensetzung zur That und Arbeit.

Dieses Grundelement des menschlichen Denkens, der Begriff, ist aber durch die sprachliche Bezeichnung: d a s W o r t vertreten in dem so bewegungsvollen Act des Denkens. Der Mensch denkt eben auch in sprachlichen Worten und die Worte sind eben die Vertreter der Begriffe. Ein Wort ist ja nur eine complicirte Vereinigungvon wechselndem Schall mit allerlei wechselnden Bewegungen der Sprachmuskeln. Diese Vereinigung so complicirter Wahrnehmungen associirt sich nun allgemach mit all den kaum zählbaren Einzelwahrnehmungen, die ein jeder Begriff umfasst; die Association wird mit der Zeit eine so feste energische, dass mit jedem auftauchenden Worte auch schon der vereinigte Gesammtinhalt des Begriffes mitauftaucht.

Es wurde dieses Thema der qualitätlosen Erregungsmassen aller Erinnerungsbilder-Conglomerationen bereits erörtert. Wir haben nur auf das dort Gesagte zu verweisen, wie jeder Begriff als qualitätlose Masse der Wort-Perception unmittelbar anhängt.

Bedenkt man nun, wie rasch die Worte im Denkact nach einander folgen; und wie viele Worte in einem etwas complicirteren Denkacte eben ablaufen müssen; bedenkt man ferner, dass zum Verständniss all dieser Worte es unerlässlich ist, jeden, einem Worte entsprechenden Begriff, seinem Hauptinhalt nach zu überblicken, so muss es schier als räthselhaft erscheinen, wie man eine längere Gedankenfolge, sofort nach dem Abrollen der Worte in der Regel vollständig anschaulich erfassen, und das Erfasste fest halten kann.

Allerdings hellt sich das Räthsel einigermassen auf, wenn man sich an all das erinnert, was wir bereits über das Erlernen der verschiedensten Auflösungen und Wieder-Vereinigungen von hoch zusammengesetzten Anschauungen vorgebracht haben; und wenn man sich überdiess noch weiter zurückerinnert an die lange Zeit, die man zum Erlernen jeder Sprache braucht, bis man sie in die Denk-Geschwindigkeit gewissermassen hineinzwängen kann.

Bei all diesen drei Gruppen von E r i n n e r u n g s b i l d e r-*Conglomeraten* ist nun die i n d i r e c t e P e r c e p t i o n wesentlich *verschieden* von jener, die sich bei den s e n s o r i e l l e n *Gruppen* zeigte.

Bei diesen letzteren hatten wir verschiedene Formen des indirecten Percipirens. Einmal kam das indirecte Percipiren, namentlich mancher Materien durch das Denkgefühl der Möglichkeit (es sei Perception durch Beihilfe materieller Combinationen möglich) zu Stande. Ein zweitesmal bei Bewegungs-Vorgängen kam indirectes Percipieren durch ein anderes Denkgefühl **(der Glaube)** zu Stande. Der Mensch glaubt, seine Organe wären zu schwach oder es fehle ihm für irgend ein Percipiren überhaupt das Organ, es müsse mithin trotz mangelnder Perception irgend ein Perceptions-Object da sein, weil sonst das Causal-Verhältniss zerstört wäre.

Ein drittesmal waren es mannigfache Associations-Wahrnehmungen, die das Vorhandensein eines ihrer Glieder, das nicht percipirt werden kann zur indirecten Perception brachten durch das Denkgefühl eines sicheren Erfahrungsglaubens: es sei jenes nicht percipirbare Etwas stets mit jenen associirten Wahrnehmungen auch associirt.

Bei den Erinnerungsbilder-Conglomeraten ist nun die Perception gar nie eine derart indirecte, wie bei den sensoriellen.

Hier ist der Perceptionsact stets ein directer. Nur ist die **Bestimmtheit** der Perception innerhalb sehr weiter Grenzen abgestuft. Der höchste Bestimmtheitsgrad drängt ein Erinnerungsbild ohne jede weitere Beihilfe welcher Art immer ins Bewusstsein. Der höchste Bestimmtheitsgrad ist eben Resultat der höchsten Intensität. Hier werden sämmtliche den Erinnerungsbildern anhängende Qualitäten sowohl Haupt- oder Intensitätsqualitäten als auch Nebenqualitäten deutlich zum Vorschein kommen.

Dieser höchste Bestimmtheitsgrad nimmt in allen möglichen Gradationen ab. Es werden entweder sämmtliche oder mindestens einzelne Qualitäten undeutlich aber doch noch erkennbar ohne jede Nachhilfe. Es werden die Qualitäten so undeutlich, dass sie nur bei einiger Concentration der Aufmerksamkeit auf selbe mehr oder weniger bestimmt werden. Oder es wirken gewisse neue Perceptionen scheinbar zufällig auf jene Erinnerungsbilder derart erregend ein, dass sie sofort mit aller Bestimmtheit mit all ihren Qualitäten emportauchen.

Schliesslich kann die Bestimmtheit sämmtlicher Qualitäten derart herabgedrückt sein, dass sie nur noch dazu hinreichen dem Bewusstsein eben nur ihr abstractes Dasein zu markiren ohne jede wie immer zu erkennende Qualität; oder man könnte diese Thatsache auch so ausdrücken: es werde dem Bewusstsein nur irgend eine erste Phase einer Perception zugeführt, an der eben nur das noch sonst ganz leere Dasein derselben erkannt werden kann.

Sind es Erinnerungsbilder schon zusammengesetzter Perceptionen, so sind die Abstufungen der Bestimmtheit ihrer Perception auch dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Bestandtheile der Zusammensetzung mit verschiedenster Bestimmtheit zur Perception gelangen und erst hierauf folgt als weitere Stufe der

Unbestimmtheit, dass sämmtliche Bestandtheile in ähnlicher Weise wie oben bei einfachen Perceptionen immer unbestimmter werden bis zur letzten Stufe. Wo bereits auch jene als blosse Markirungen bezeichneten Perceptionsgrade entfallen, da gibt es überhaupt keinerlei Perception mehr, mithin auch keine indirecte.

## VI. Reminisorium oder Gesammt-Bewusstsein.

**a) Das Ich-Bewusstsein wirkt mittelst seines Kraft-Organes derart auf die Aussenwelt ein, dass immer weitere Kreise derselben an das Ich als dessen Besitz heranrücken. Aus dem Contact mit diesem Besitz erwachsen immer neue Erkenntnisse, deren Summe das Gesammt-Bewusstsein bildet.**

### 1. Einleitung.

Nun erst kehren wir an unsere, über das Verhältniss der Aussenwelt zum Ich-Bewusstsein bereits mitgetheilten Daten zurück. (3. Hptth. I. b. 2, 4.)

Das letzte Glied jener Daten war die Frage: wie verhält sich das Ich-Bewusstsein zum Nicht-Ich-Bewusstsein, d. h. zum äussern Weltall? Diese Frage führte uns in Folge ihrer Analyse zu der Antwort, dass das Ich-Bewusstsein allerdings einen continuirlichen festen Kern aufweist, dem eine Reihe nicht continuirlicher aber doch eben so fixer Bestandtheile zugehört. Diesen beiden constituirenden Elementen des Ich-Bewusstseins steht die gesammte Aussenwelt scheinbar wohl als etwas Fremdes gegenüber, welches Fremdsein aber in Folge der Wirkung gewisser polarer Gefühle auf das wichtige Element des Ich-Bewusstseins, — nämlich das Kraftgefühl, — sich in eine unübersehbare Reihe von Gradationen auflöst.

Durch die genannte Einwirkung auf den Kraftsinn des Ich-Bewusstseins und die Folgen dieser Einwirkung: That und Arbeit, rücken allerlei äussere Elemente immer näher an das Ich heran, dringen allgemach in dasselbe ein, dass sie dann wenn auch nicht zu constituirenden Elementen so doch zu derart constanten äussern Besitztheilen des Ich sich umwandeln, dass von aussen her fast kein Unterschied gemacht werden kann zwischen constituirenden Elementen und äusserem fix anhängendem Besitz. Dieser äussere Besitz des Ich-Bewusstseins ist es nun, der sich in Folge der ununterbrochen fortgesetzten menschlichen Causalarbeiten immer weiter und weiter in die Aussenwelt hinaus erstreckt. Gerade die Art dieses immer weiter hinaus sich Erstreckens ist es ja, die wir unter einem mit dem Causalitätsbegriff der menschlichen Erkenntniss näher zu bringen suchen. Was wir als stetiges Anwachsen der menschlichen Erfahrung geschildert, was wir als successive auftauchendes Bedürfniss für den Menschen erkannt, das **Wissens-Bedürfniss**, das in ganz ähnlicher Weise wie etwa das *Ernährungs*-Bedürfniss eine nie endende Reihe neuer Arbeitsziele *hervorruft*, die immer mehr Erfahrung an die schon vorhandene

organisch anschliesst: das sind jene neuen Faktoren, die dem Ich-Bewusstsein einen immer mächtiger anschwellenden äussern Besitz zuführen; der schon heutigen Tages bei einem sehr grossen Theile der menschlichen Individuen den Besitzer selbst — das Ich-Bewusstsein — an Umfang derart überragt, dass dieses gezwungen ist, seinen Besitzstand zu einem ähnlichen selbstständigen einheitlichen Organismus umzubilden, als welchen es sich selbst erkennt, welcher selbstständige Organismus allerdings unter s e i n e r Verwaltung steht, von dessen Gesammtmacht er selbst aber sehr oft abhängiger ist, als dieser von ihm.

Dieser neue aus dem Ich-Bewusstsein und dessen ihm organisch anhängenden äusseren Besitz bestehende Organismus ist nun das von uns schon früher geschilderte **Gesammt**-B e w u s s t s e i n, das nichts weniger, als die ganze Summe aller auf das Weltall bezüglichen Erfahrungen mit dem Ich-Bewusstsein organisch vereinigt in sich fasst.

Wie ja jeder menschliche Besitz mit seinem Besitzer auf das festeste zusammenhängt, so dass man auf den ersten Blick den Zusammenhang als untrennbar ansieht, bei näherem Zuschauen jedoch diesen Irrthum bald erkennt, so es ist auch bei dem Verhältniss zwischen Ich- und Gesammt-Bewusstsein. Sie repräsentiren wohl auf den ersten Anblick eine untrennbare Einheit, aber bei genauerer Aufmerksamkeit wird jedem fähigen Beobachter denn doch eine gewisse Selbstständigkeit beider nicht entgehen. Das Ich-Bewusstsein repräsentirt nun einmal denn doch den eigentlichen Besitzer, den eigentlichen Herrn, der aber thatsächlich oft genug von seinem Besitz, wie wir schon gesagt, mehr abhängt, als dieser von ihm.

Dieser als Gesammt-Bewusstsein schon wiederholt erörterte Hauptbestandtheil des Menschengeistes bedarf noch immer einiger Erörterungen, Analysen und sonstiger verschiedenartiger Bemerkungen, um dem Leser dieses als das zu erscheinen, was er wirklich ist: ein organisch gefügtes, nur aus Erinnerungsbildern aufgebautes geistiges Sein; welche Erinnerungsbilder sowohl einfach, als auch in allen Gradationen zusammengesetzt; sowohl einzeln, als auch in den verschiedensten Associationen mit einander zu allerlei vielzahligen Einheiten verknüpft sein können.

### 2. Scheinbar bipolare Gefühle der Gesammt-Bewusstseins-Einheit.

**Schwankungen der Erregungs-Intensität im Gesammt-Bewusstsein: Freude, Trauer und deren Gradationen; — Heiterkeit, Verdriesslichkeit etc.**

Nachdem bereits alle verschiedenen Einzelelemente des Gesammt-Bewusstseins gewissermassen morphologisch characterisirt worden, betrachten wir nun auch jene V a r i a t i o n e n d e r e i n h e i t l i c h e n G e s a m m t h e i t dieses Bewusstseins ebenso, wie bei den früher schon besprochenen Erregungs-Sammelstellen.

So wie am a l l g e m e i n e n L e b e n s g e f ü h l oder am a l l g e m e i n e n M u s k e l k r a f t g e f ü h l Erregungsschwankungen, Zu- oder Abnahmen, die das Ganze gleichmässig betreffen, vorkommen, so finden sich auch beim Gesammt-Bewusstsein ähnliche

allgemeine Erregungs-Zu- oder Abnahmen, die wohl das Ga
gleichmässig betreffen, die aber doch immerhin nach zwei v
schiedenen Hauptrichtungen desselben gravitiren können, so d
das einemal eine gewisse Analogie mit den Lebensgefühls-Schw
kungen, ein anderesmal eine solche mit Muskelgefühls-Schwank
gen erkennbar wird; die Ursache dieser Schwankungen mag auch l
theils in den mannigfachen innern Wechselwirkungen der versc
denartigen Elemente des Ganzen, theils auch in von aussen ko
menden Einwirkungen gelegen sein. Diese Schwankungen kön
in beiden Hauptrichtungen, d. h. am positiven und negativen I
verschiedene unterscheidbare Gradationen, sowohl nach auf-
auch nach abwärts aufweisen. Eine allgemeine Zunahme, ein all
meines Anschwellen des Erregungszustandes trifft zuweil
jenen Theil der Vorstellungsformen, der vorwiegend c
Sinneswahrnehmungen mit Ausschluss der Kraft- u
Bewegungsorgane entspricht. Solche Erregungsanschwellung
nennen wir Freude auf der ersten Stufe; bei höherem Anstei
der Freude nennt man es etwa Wonne, der höchste Grad w
wohl mit dem Ausdruck Extase ausgedrückt. Eine Abnah
der Erregung mit ähnlichem Localisations-Character heisst Trau
höherer Grad Gram, für noch höhere Grade hat die deuts
Sprache keine Special-Bezeichnung. Bei diesen Erregungsphä
menen können wohl verschiedenartige mimische Zeichen, die
Bewegungen beruhen erkennbar werden, doch sind diese Be
gungen immer unbewusste. Es kann sogar bei verschiedenen G
den der Freude zu Thränenerguss kommen neben anderen mi
schen Erscheinungen (Freudenthränen). Bei der Trauer ist
Weinen bei den mässigen Graden fast constant, fehlt aber
den höchsten Graden des Grams nicht selten, während and
mimische Zeichen unverkennbarer Art vorhanden sind.

Eine ähnliche Anschwellung der Erregung trifft ein and
resmal vorwiegend die Bewegungsvorstellungen,
dass deren äussere Anzeichen, ähnlich jenen, die wir bei
Bewegungslust kennen gelernt haben, neben gewissen mimisch
vorwiegend in Bewegungen bewusster willkürlicher Art besteh
Auch hier gibt es mannigfache Gradationen nach beiden Polen h
mit verschiedenen Bewegungen, so z. B. spricht man von Heite
keit mit Neigung zum Lachen, Scherzen, als Gegensatz Ve
driesslichkeit, Zanksucht, mürrisches Wesen. Höl
rer Grad der Heiterkeit ist der Jubel, Neigung zum Sing
Schreien, als Jauchzen; tiefere Grade der Verdriesslichkeit: Zo
Wuth auch viel Neigung zu Schreien, (als Drohen), Herumfuchte
Schlagen.

Ganz eigenthümliche innere Bewusstseinszustände sind: das
der Alltagssprache sogenannte starke Selbstbewusstsein; die Kül
heit, der Muth mit allerlei Gradationen bis zur Tollkühnheit, de
Gegensätze Schüchternheit, Feigheit, Furchtsamkeit. Man kön
*auch diese* Zustände parallel stellen den beim Ich-Bewussts
*auftreten*den: Stolz und Selbstunterschätzung. In di
*Gruppe* würden auch sämmtliche durch die Plötzlichkeit

Auftretens characterisirten Zustände: der Schrecken, die freudige Ueberraschung zu zählen sein.

Während den Erregungsschwankungen des Lebensgefühls, und der ihm ähnlichen anderen Sammelstellen zumeist die Ernährungs-Faktoren: Speisen, Getränke, aber auch sonstige physische Genussmittel, bestimmte Temperaturen, dem physischen Bedürfniss entsprechender Wechsel von Ruhe und Bewegung u. s. w. zu Grunde liegen; sind es hier beim Gesammt-Bewusstsein eben nur Vorstellungen, die wohl auch dieselben Faktoren, nämlich Befriedigung physischer Bedürfnisse des Körpers, aber ausserdem auch Befriedigung psychischer Bedürfnisse verschiedenster Art betreffen. Je nach dem Alter und Entwicklungsgrad des Menschen wird bald die eine, bald die andere Gruppe präponderiren in ihrem Einfluss auf die Gesammterregung. Die genannten Vorstellungen betreffen aber nicht bloss den Act jener Befriedigung der genannten Bedürfnisse also z. B. den Act der Speiseaufnahme, sondern die Vorstellung betrifft die bestehende Sicherheit diese Bedürfnisse jederzeit befriedigen zu können, d. i. **den Besitz** der Hilfsmittel für jene Bedürfniss-Befriedigung. Die Erregungszunahme wird sonach auch schon durch jede Erlangung jener Hilfsmittel bewirkt werden. Zu den psychischen Bedürfnissen jener Art, deren Befriedigung dieselbe Erregunsgssteigerung zur Folge hat, wie die Befriedigung mancher physischen, kann man rechnen das Bewusstwerden des Besitzes einer gewissen geistigen Kraft oder psychischen Könnens; geeigneten geselligen Verkehr; Unterstützung des eigenen psychischen Kraftbewusstseins durch Anerkennung von Seiten wahrer Freunde; Erlangung neuer wichtiger Erfahrungen, Kenntnisse, Fähigkeiten; Gelegenheit seine geistigen Kräfte in Wirksamkeit setzen zu können, u. s. w.

Selbstverständlich werden Erregungs-Verminderungen, oder gedrücktes Bewusstsein durch entgegengesetzte Ursachen zu Stande kommen. Solche Ursachen können bestehen in: Vorstellung des Mangels aller Mittel zur Befriedigung seiner physischen und psychischen Bedürfnisse nebst allen, — schon im obigen ersteren Falle genannten — aber hier in negativer paralleler Richtung sich bewegenden weiteren Details.

Alle hier aufgezählten **inneren** Zustände sind selbstverständlich auch als **Gefühle** zu bezeichnen; die aber eine besondere Gruppe bilden. Als Begriffsnamen für diese eignen sich wohl am ehesten die Worte: Vorstellungs-, Denk- und geistige Gefühle.

Bei weiterer Differenzirung zerfallen auch diese Gefühle mindestens in die Untergruppen: Gemeingefühle und Specialgefühle, abgesehen von so manchen anderen noch möglichen, wie z. B. normal ansteigende und explosive etc.

## b) Analyse der Erinnerungsbilder-Wechselwirkung und deren Producte

Aus *manchem* bisher Mitgetheilten war schon zu ersehen, dass *allerlei* Wechselwirkungen, und aus solchen sich ergebende innere

Zustände in Form von Denkacten, schon bei jedem einfachsten Bewusstwerden vorhanden sind. Man erinnere sich nur an die einfachsten Qualitäten-Wahrnehmungen, die doch nur beim Vorhandensein vieler beliebiger Erinnerungs-Qualitäten neben jeder neu auftauchenden sinnlichen möglich ist. Man erinnere sich an den Act jedes Kennens, das nur als Denkurtheil möglich ist. Jedes Denkurtheil kann nur aus der Wechselwirkung der Erregungen zweier Erinnerungsbilder, die mit einander in Contact gerathen, hervorgehen. Alle bisher genannten Wechselwirkungen sind eben erst **Phasen** des Bewusstwerdens. Erst mit dem Durchlaufen all diesen möglichen Phasen ist das Bewusstwerden ein **vollzogener** Process. Dieser Process schliesst mit der Aenderung der bis dahin bestandenen Erregung des Erinnerungsbildes der neuen Perception in dem selbstständigen Organ dieses Erinnerungsbildes.

Mit diesem Abschluss des Bewusstwerdens-Processes ist aber die Reihe der Erinnerungsbilder-Wechselwirkungen erst an ihrem Anfang. Die Erinnerungsbilder-Organe sämmtlicher menschlicher Perceptionen sind nämlich alle in einer viel mannigfacheren Verbindung mit einander als jene Organe der Perception, die zwischen den peripherischen Reiz-Aufnahmsorganen und den innersten Endorganen der Erinnerungsbilder liegen, das sind die sogenannten Hirn-Centralganglien.

In Folge der so vielseitigen Verbindungen aller Erinnerungsbilderorgane mit einander in der grauen Hirnrinde muss die Erregung jedes Erinnerungsbilderorgans sich nach allen möglichen Richtungen allen anderen gleichen Organen mittheilen; und erst mit dieser Mittheilung beginnt die Wechselwirkung zwischen sämmtlichen Erinnerungsbilderorganen, denen sich die Erregung eines derselben mittheilt.

Die Mehrzahl aller Erinnerungsbilderorgane ist beim erwachsenen Normalmenschen schon continuirlich in einer mehr weniger intensiven Dauererregung, so dass jede neue Erregungsmittheilung, d. h. jeder neue Erregungsstrom bereits auf eine ruhende Erregungsspannung einwirkt, und deren Gleichgewicht stört. Hiemit ist schon die Wechselwirkung zwischen den beiden Erregungen eingeleitet. Es geräth hiemit die bis dahin in Ruhe befindlich gewesene Spannung des getroffenen Organs auch in Strömung, die eben so auf alle benachbarten Verbindungen eindringt, wie der erste Strom.

In Folge der Verschiedenheit der Erregungsform in jedem einzelnen Erinnerungsbilderorgan wird nun das Eindringen oder Uebertragen der Erregung eines neu erregten Organs höchst verschieden ausfallen. Dieses Eindringen der Erregung hängt doch bekanntlich von dem Grade des Adaequatseins der beiden zusammentreffenden Erregungen ab.

Bei vollkommen adaequaten Erregungen ist das Eindringen *der einen* in die andere eine vollständige. Beide summiren ihre *Intensitäten*. Nur die Richtung des Ueberströmens kann je nach *dem Verhältniss* der Intensitäten beider in Contact gerathener

Erregungen variiren; da doch diese Richtung immer nur von der grösseren Intensität gegen die geringere statthaben kann. In dem Grade als das Adaequatsein vermindert ist, wird auch das Eindringen im selben Masse vermindert als das Adaequatsein vermindert ist.

Die Psyche erkennt nun den Grad des Adaequatseins beider Erregungen direct in all ihren Differenzen, und dieses Erkennen ist ein innerer Zustand der Psyche, der als Urtheil benannt wird.

Jedes solche Urtheil erscheint gewissermassen wie eine Beantwortung einer nicht ausgesprochenen Frage. Dass solche Fragen thatsächlich im Bewusstsein vorhanden sein können, erkennt man bei aufmerksamer Selbstbeobachtung; diese inneren nicht ausgesprochenen Fragen repräsentiren eine Art Vorstellungsgefühle, die nur hie und da zur Mittheilung an andere gelangen.

Diese Antworten auf allerlei innere Fragen, die wir Urtheile nennen, sind nun das Resultat der Wechselwirkungen zwischen allen vorhandenen Erinnerungsbildern, mit den neuen auf selbe eindringenden Wahrnehmungen. Nicht jede neu eindringende Erregung wird auch schon das Auftauchen solcher Fragegefühle veranlassen, sondern eben nur die **hinreichend** intensiven.

Aber auch hinreichend intensive können ihre Fragewirkung nur mit Hilfe der Zeit entfalten.

Folgt auf eine hinreichend intensive etwa sofort eine andere eben solche, so werden beide sowohl auf einander als auch eventuell auf die ältere einwirken, und es muss die Folge dieser Wirkung eine ganz andere sein, als sie ohne die zweite neuere gewesen wäre. Demnach ist leicht zu erkennen, dass die Fragewirkung jeder neuen Wahrnehmung im Contact mit einem älteren Erinnerungsbild nur dann nach bestimmten Normen stattfinden kann, wenn sie genügend lange für sich allein fortbesteht, also genügende Zeit zur Verfügung hat um ganz allein ihren Weg über sämmtliche vorhandenen Erinnerungsbilderorgane fortzusetzen.

Betrachten wir nun mindestens die wichtigeren oder die alltäglichsten etwas näher. Und zwar zunächst die Wechselwirkungen, die sich auf die Associationen solcher Erinnerungsbilder beziehen, die an und für sich als **gleich** erkannt wurden mit der neuen Wahrnehmung.

## b[1]) Erkennen der zeitlichen Verhältnisse einer neuen Wahrnehmung **einfachster Art,** und irgend welcher ältern Erinnerungsbilder zu einander.

Das erste solcher Wechselwirkungsurtheile zwischen neuen Wahrnehmungen und ältern Erinnerungsbildern dürfte das folgende sein. Frage: war die eben aufgetauchte Wahrnehmung auch schon früher irgend einmal vorhanden als sinnliche Wahrnehmung? oder *ist sie jetzt zum erstenmale da?* Diese Frage beantwortet sich

nun aus dem erkannten vollständigen Durchdringen der neuen Wahrnehmung durch ein mit ihr in Contact gerathenes Erinnerungsbild. Das Urtheil lautet: die neue Wahrnehmung deckt sich vollkommen mit dem älteren Erinnerungsbild. Dieses ältere Erinnerungsbild wurde mithin von einer der gegenwärtigen neuen Sinneswahrnehmung vollkommen gleichen hinterlassen; oder: es war die neue Wahrnehmung auch schon früher einmal im Bewusstsein als Sinneswahrnehmung vorhanden.

Nachdem die neue Wahrnehmung das ältere Erinnerungsbild bereits durchdrungen, schreitet sie in ihrer Fortpflanzung durch alle Erinnerungsbilder weiter vor, und geräth früher oder später mit einem zweiten älteren Erinnerungsbild in Contact, und durchdringt auch dieses, nachdem es an mehreren andern vorbei kam, die es gar nicht oder nur zum kleineren Theile durchdringen konnte. Das hiebei entstandene Urtheil lautet nun: die jetzige neue Wahrnehmung war nicht bloss ein- sondern schon zweimal auch früher im Bewusstsein erschienen. Bei noch weiterer Ausbreitung des Vordringens der neuen Wahrnehmung können nun auch noch ein drittes, viertes, ja beliebig viele ältere Erinnerungsbilder in Contact kommen, die alle das schon vielemal Vorhandengewesensein der neuen Wahrnehmung erkennen lassen.

Ist die Gleichheit so vieler Erinnerungsbilder einmal constatirt, da lenkt sich die Aufmerksamkeit all diesen Erinnerungsbildern in der Reihe ihres in Contacttretens zu, um sie nachträglich noch genauer nach verschiedenen anderen Richtungen, die in der Form von Fragegefühlen allmählig auftauchen, auch noch zu prüfen. So wie die Aufmerksamkeit energisch auf die Contact-Erinnerungsbilder eindringt, tauchen allgemach an jedem derselben mehr weniger zahlreiche associirte von allen ganz verschiedene Erinnerungsbilder auf. In diese Erinnerungsbilder kann die neue Wahrnehmung wohl nicht eindringen. Die Psyche erkennt bloss, dass diese ältern Erinnerungsbilder mit den neuern in Contact kommen können, folglich mit ihr associirt und auch untereinander associirt sind. Indem die neue Wahrnehmung diese ältern Erinnerungsbilder mindestens von aussen her umkreist und an all ihren äusseren Punkten genau prüft, erkennt sie zuweilen, dass mehrere der ältern Erinnerungsbilder auch wieder mit verschiedenen anderen älteren Associationsgruppen mehr weniger fest verbunden sind; sofort dringt die Aufmerksamkeit neuerdings auch auf diese Associationsgruppen ein, löst dieselben in all ihre Einzelglieder auf und trifft früher oder später mindestens bei manchen Einzelgliedern der Association auch ganz bestimmte Erinnerungsbilder von **Zeit-Perceptionen** mit associirt. So wie die Zeit-Perceptionen an einzelnen Associationsgliedern hervorgetreten, gelingt es der anhaltenden aufmerksamen Prüfung allgemach auch andere, an und für sich bis dahin nicht erkennbar gewesene Zeit-Perceptionen hervortreten zu lassen.

Von allen Zeit-Perceptionen wissen wir bereits, dass ihre Erinnerungsbilder jederzeit fast dieselbe Qualität und gleiche Intensität besitzen, wie ihre sinnlichen Perceptionen, folglich mit all ihren Elementen auch von aussen her leicht erkannt werden können; insbesondere bei Zuhilfenahme der Aufmerksamkeit.

Alle derart erkannten Zeit-Perceptionen der Vergangenheit beziehen sich als sogenannte Zeit-Nebenqualitäten auch theils auf die Persistenz-Zeit, d. h. die bestandene Andauer jener Sinneswahrnehmungen, die durch die vorhandenen Erinnerungsbilder vertreten sind. Ausserdem beziehen sich gewisse Zeit-Perceptionen, die als mit den Erinnerungsbildern associirt erkannt werden, auf die Aufeinanderfolge jener Sinneswahrnehmungen, deren Erinnerungsbilder vorliegen. Die Psyche erkennt, welche Erinnerungsbilder irgend welchen andern vorausgingen, in ihrer Entstehung und welche irgend welchen andern nachgefolgt waren, selbst dann, wenn letztere Erinnerungsbilder in Folge ihres Alters schon höchst unbestimmte Qualitäten haben. Ist einmal nur irgend eine Anzahl solcher Associationsglieder nach ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge und nach ihrer beiläufigen Einzeldauer erkannt, dann tauchen immer neue Associationsgruppen, die den einzelnen Gliedern der früher schon aufgetauchten Associationsgruppen anhängen auf; auch bei diesen neuen Associationsgruppen tauchen allgemach mindestens bei irgend einer Zahl derselben bestimmte Zeit-Perceptionen auf, von denen insbesondere jene höchst wichtig sind, die die Aufeinanderfolge der bezüglichen Erinnerungsbilder und der ihnen entsprechenden Primärwahrnehmungen betreffen; weil die Nacheinanderfolge von älteren Zeiten aut jüngere, immer um so deutlicher wird, je mehr diese jüngere sich der Gegenwart nähert

Dass die Zeit-Perceptionen an den meisten auch den mindest bestimmten Erinnerungsbildern, selbst wenn sie im ersten Moment durchaus nicht spontan wahrgenommen werden, später doch erkannt werden können, lehrt die Erfahrung in unzweideutiger Weise. Sie lehrt auch, dass die Zeit-Perceptionen umso leichter an den Erinnerungsbildern erkannt werden, je intensiver die bezüglichen Primärwahrnehmungen waren. An solche höchst intensive Primärwahrnehmungen, z. B. gewisse höchst freudige oder höchst traurige Ereignisse im Leben eines Selbstbeobachters, selbst solche Ereignisse, die nicht bloss einzelnen Menschen sondern deren Gesammtheit afficiren (politische, sociale oder sonst ähnliche) tauchen selbst nach Jahrzehnten sofort mit der auf die Minute bestimmbaren Zeit in der Erinnerung auf und mittelst solcher Ereignisse sind dann auch eine Unzahl anderer minder wichtiger, aber mit jenen wichtigeren sehr eng und fest associirte ihrer Zeit nach eben so sicher percipirt als die wichtigsten.

Eine ganz besondere Unterstützung erfährt jede Zeit-Perception allerdings auch schon dadurch, dass gerade die Zeit in ihren verschiedenen Abschnitten mit allerlei stets die ganze Erscheinungswelt berührenden Geschehnissen verknüpft ist und dass alle solche Abschnitte ihre bestimmte begriffliche Benennung haben. Jeder Mensch kennt die Worte: Jahr, Frühling, Herbst etc. Woche, Tag, Vor-,

Nachmittag, Nacht etc. ebenso Wochentage, Feiertage, Feste etc. Stunden, Minuten nach bestimmten Zahlen; Speisezeit, Arbeitszeit, Ruhezeit, Unterhaltungszeit etc.

All diese bestimmt benannten Zeiten bleiben nun stets mit ihren Namen mit allen andern gleichzeitigen Geschehnissen, eben so mit ihrer bestimmten Aufeinanderfolge mehr weniger fest associirt. Mithin das Erkennen der Zeit solcher Erinnerungsbilder, die mit den bezüglichen Zeitnamen schon associirt sind in hohem Grade erleichtert.

An all diesen auf die eben geschilderten Weisen erkannten Zeiten mindestens mehrerer mit den älteren Erinnerungsbildern associirter jüngerer, kann schliesslich das ganze zeitliche Verhältniss zwischen der neuen Wahrnehmung und aller ihrer schon vorausgegangener gleicher Seinsarten mehr weniger genau und verlässlich erkannt werden. Und somit ist auch die zweite Frage: nämlich die nach der jeweiligen Dauer und Aufeinanderfolge jener Primärwahrnehmungen, deren ältere Erinnerungsbilder vorliegen, beantwortet.

## b²) Erkennen etwaiger Gefühls-Anhängsel an den Erinnerungsbildern.

Nächst der Zeit ist wohl die wichtigste Frage bei jedem älteren Erinnerungsbild darauf gerichtet: hängt dem in Contact gekommenen Erinnerungsbild irgend ein sogenanntes scheinbar bipolares Gefühl an, und welches ist es? Diese Frage wird allerdings vorwiegend dann auftauchen, wenn etwa die neue Wahrnehmung auch ein solches Gefühl anhängen hat. Aber selbst wenn das nicht der Fall sein sollte, kann die Frage immerhin denn doch bezüglich der ältern gleichen Erinnerungsbilder auftauchen.

Auch diese Frage wird mit Hilfe der Aufmerksamkeit mehr weniger eingehend beantwortet werden. Auch diese Antworten werden nur durch anhängende Associationsgruppen verschiedenster Art zu Stande kommen. Aus solchen Associationsgruppen werden einzelne Glieder hervortauchen, die das Wesen der anhängenden Gefühle characterisiren, die all jene Anziehungs- oder Abstossungs-Bewegungen zur Kenntniss der Psyche bringen, welche durch die bezüglichen Gefühle angeregt werden; nicht minder aber auch all jene neuen Wahrnehmungen oder deren Erinnerungsbilder, die aus den Bewegungen sei es causal, sei es bloss zufällig folgend aufgetaucht waren.

All diese durch Aufmerksamkeit erkannten ältern Erinnerungsbilder werden nun ebenso mit den etwa vorhandenen Gefühls-Anhängseln bei der neuen Wahrnehmung verglichen, d. h. beurtheilt; inwiefern nämlich die neu vorhandenen Gefühle den ältern gleichen, oder von ihnen verschieden sind. Diese Urtheile werden selbstverständlich nur durch Wechselwirkungen zwischen dem gegenwärtigen sinnlich erkennbaren Gefühl und den ältern Erinnerungsbildern zu Stande kommen, indem die neue Erregung in die ältere eindringt, und so deren Adaequatsein oder Nicht-

adaequatsein constatirt. Ausser dieser Beurtheilung der beiden Gefühle, wird die Psyche aber auch alle vorhandenen und irgendwie erkennbaren Associations-Anhängsel der als ältere Erinnerungsbilder bestehenden Gefühle aufzulösen und zu erkennen trachten. Diese Associations-Anhängsel bilden ja ein wichtiges Characteristicon für jene Bewegungen, die die bezüglichen Gefühle anregen müssen. Mögen die Bewegungen anziehender oder abstossender Art sein, müssen dieselben doch von allen vorhandenen materiellen Gebilden, die das Individuum umgeben, dessen Gefühle die genannten sind, abhängen.

Hat nun die Psyche aus den Associations-Anhängseln der alten Gefühle-Erinnerungsbilder die Bedingungen der damaligen Bewegungen erkannt, so wird sie an dem gegenwärtig etwa vorhandenen die neue Perception begleitenden Gefühl den aus ihm hervorgehenden Willen zur Bewegung in die richtigen Bahnen lenken müssen, um die von diesem Gefühl angestrebten Endziele zu erreichen, falls Wille und Bewegung als bewusste gelten sollen, was doch hier stets vorausgesetzt ist. Um nun aber die richtigen Bahnen herauszufinden, müssen auch in der Gegenwart alle den Besitzer des momentanen Gefühls umgebenden materiellen Phänomene aufmerksam geprüft werden, und mit jenen materiellen Phänomenen, die in jenen früheren Zeiten, aus denen die alten Erinnerungsbilder stammen vorhanden waren, verglichen werden; und erst aus all den bei diesem Vergleich sich ergebenden Urtheilen werden sich auch die Schlüsse ergeben, welche Bewegungen auch gegenwärtig auszuführen seien. Hiermit wäre auch noch eine möglicher Weise irgend einmal auftauchende neue Frage beantwortet; d. i. die Frage: woher die Erregung komme für die verschiedenen psychischen Faktoren einer bewussten auf ein bestimmtes Endziel gerichteten Bewegung.

## b3) Erkennen der etwaigen causalen Verhältnisse an den Erinnerungsbildern.

**Einfluss des Aggregations-Zustandes der Materien auf die Erkennbarkeit causaler Verhältnisse bei all ihren Bewegungen. Causale Ursachen und causale Wirkungen?**

Bevor wir auf all die hier zu beantwortenden Fragen eingehen, müssen wir noch folgende Bemerkungen über materielle Aggregations-Zustände einfügen.

Wir wissen schon, dass nur Bewegungen dem causalen Begriff unterliegen. Eine Bewegung geht mit causaler Nothwendigkeit aus einer anderen hervor, und ruft mit eben solcher causaler Nothwendigkeit irgend eine andere Bewegung hervor. Letztere kann ebenso wie die erste in Ortswechsel bestehen, kann aber auch in jener einstweilen allerdings noch hypothetischen mit, für den *Menschen nicht* direct wahrnehmbaren innern Schwingungs- *oder Vibrations*-Bewegung bestehen, die sich allen Con-

.actstoffen in ähnlicher Weise mittheilt, wie die locomotorische. Alle diese Bewegungen sind aber ganz wesentlich von dem Aggregatzustand der sich bewegenden Stoffe abhängig. Feste Massen verhalten sich ganz anders als flüssige und beide ganz anders als Gase. Aber selbst unter den festen Stoffen sind schon die Härtegrade und die Elasticität von eben so wichtigem Einfluss auf alle Bewegungsfolgen, so dass die causale Nothwendigkeit nicht überall mit gleicher Deutlichkeit hervortritt. Es kann z. B. geschehen, dass man die Folgen einer Bewegung sehr deutlich wahrnimmt, nicht aber die Nothwendigkeit dieser Folgen. Der Grund dieses Verhaltens liegt schon in der grössern Complication der Stosswirkung bei flüssigen Stoffen als bei festen, und noch viel grösserer bei gasförmigen.

Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt in der Thatsache, dass feste Massen zumeist bewegenden Kräften gegenüber als Einheiten sich verhalten. Der Stoss trifft wenn auch indirect immer die ganze Masse gleichmässig als Einheit. Wenn auch neben der einheitlichen Wirkung eines Stosses auf eine feste Masse doch auch ganz gewiss moleculare Verschiebungen innerhalb der ganzen Masse vorhanden sind, so ist doch auch eine einheitliche Gesammt-Bewegung vorhanden, die ausschliesslich der directen Wahrnehmung unterliegt, weil die molecularen Verschiebungen nicht oder höchstens nur in indirecter Weise wahrgenommen werden können. Hingegen sind flüssige Massen an und für sich ganz und gar nicht als Einheiten zu beeinflussen durch mitgetheilte Bewegungen, weil die Molecule von einander vollkommen unabhängig sind. Nur jene Molecule, die vom Stoss direkt getroffen werden, gerathen in Bewegung in der Richtung des Stosses, während ihre unmittelbaren Nachbarn, die der Stoss nicht trifft, durch diesen auch nicht in Bewegung gesetzt werden, sondern hauptsächlich durch die Gesetze der Schwere und höchstens noch jene der Adhaesion in eine Folgebewegung gerathen, die selbstverständlich nach ganz andern Richtungen wirkt als erstere. Aehnlich liegt das Verhältniss bei Gasen, nur dass hier ausser der äussern Stosskraft auch noch die innere Expansivkraft eine ähnliche Rolle spielt, wie die Schwere bei den Flüssigkeiten.

Da nun sowohl die Wirkung der Schwere als auch die der Expansivkraft fast auf jedes einzelne Molecule in verschiedener Richtung erfolgt, so kann unmöglich eine einheitliche Bewegung folgen, sondern eine überaus complicirte höchst verschiedenartige.

Wenn man z. B. bei Flüssigkeiten die erfolgte Bewegung in ihrem Endresultat auch sehen kann, so ist es dem Menschen doch unmöglich all die zerstreuten Bewegungsrichtungen zu überblicken, so dass er die Nothwendigkeit jeder Einzelbewegung unmöglich wahrnehmen kann. Bei Gasen lässt sich selbst das Endresultat der erfolgten Bewegung kaum deutlich wahrnehmen. In diesen Fällen, wo die Erfahrung, d. i. die Induction den Menschen im Stich lässt, gewährt denn doch die Deduction so manche Aufklärung. Wenn auch nicht alle möglichen Bewegungsrichtungen, so lassen sich denn

doch deductiv manche Hauptnormen der Bewegungen nach dem Gesetze der Causalität construiren, die dann inductiv thatsächlich auch zur Wahrnehmung gelangen. So z. B. kann man deductiv zeigen, dass bei Gasen jeder Impuls neben irgend welchen geradlinigen Verschiebungen in der Richtung des Stosses denn doch auch ganz ähnliche Verschiebungen nach allen Richtungen des Raumes zur Folge haben müssen, so dass jeder beliebige erste Stoss seine Wirkung nach allen Richtungen des Raumes in Kugelform ausbreitet, wenn auch in der Stossrichtung nach andern Normen als nach allen übrigen.

Uebrigens gilt die Deduction auch für feste Massen überall wo zwei oder auch mehrere Bewegungen von verschiedenen Richtungen her gleichzeitig einen Körper treffen. Eben so wirksam kann die Deduction auch bezüglich aller Vibrationen in festen Massen werden, so dass in beiden Fällen die de facto sinnlich nicht erkennbare Nothwendigkeit denn doch geistig erkannt wird, weil die mit ihrer Voraussetzung deducirten Bewegungsarten und -Richtungen thatsächlich auch sinnlich erkannt werden können, wenn selbe aus correcter Zusammenfassung vieler an und für sich nicht wahrnehmbarer Einzelwirkungen als einheitliche Resultierende hervorgehen. Aehnliches gilt auch für alle Bewegungen flüssiger Massen.

Soll nun die Frage causaler Entstehungsart bei einem mit einer neuen Wahrnehmung in Contact gerathenen Erinnerungsbild entschieden werden, müssen selbstverständlich alle dieser Wahrnehmung vorausgegangenen in Erinnerungsbildern persistirenden Geschehnisse eingehend analysirt werden, nicht bloss an und für sich auf ihre Qualität und Entstehungsart, sondern auch nach all den Associationsgruppen, denen jedes einzelne Erinnerungsbild angehört. Diese Associationsgruppen, müssen dann ebenfalls analysirt; jedes einzelne Glied der Analyse auch auf dessen selbstständige Associationen hin geprüft werden, bis man entweder ein derartiges direct erkennbares causales Associationsglied irgend wo findet, dessen directer oder indirecter Zusammenhang mit dem der Prüfung unterliegendem Erinnerungsbild erkennbar wird; oder bis man nach längerem Suchen die Ueberzeugung gewinnt ein solcher direct erkennbarer causaler Zusammenhang lasse sich schlechterdings nicht finden.

Die Beantwortung des zweiten Theiles der Causalfrage nämlich nach den etwaigen causalen Folgen des vorliegenden Erinnerungsbildes kann wieder nur mit Hilfe der Erinnerungsbilder-Ansammlung erfolgen, falls das Erinnerungsbild von einer Bewegungs-Wahrnehmung herrührt. In diesem Falle wird nämlich die Richtung der Bewegung beachtet werden müssen, und durch die Erinnerung alle jene körperlichen Gebilde, die etwa mit der Richtung der vorliegenden Bewegung associirt sind, d. h. die sich in dieser Richtung befinden, wachgerufen werden, und die Nothwendigkeit ihres Zusammenstosses mit der Bewegung mit allen ihren weitern *Folgen wird von selbst* erkannt.

## b4) Nothwendigkeits-Vorstellung auch bei innern Wahrnehmungen. Schlüsse haben dieselbe Sicherheit wie causale Folgen. Eine annähernd gleiche ist die Erfahrungssicherheit. Prüfung jeder Wahrnehmung auch auf diese beiden Momente.

An die bisher behandelte sinnliche Causalität oder das sinnlich wahrnehmbare Nothwendigkeits-Geschehen muss aber unmittelbar auch jenes Nothwendigkeits-Geschehen angereiht werden, das wir zu wiederholten Malen bereits als bei gewissen innern Wahrnehmungsacten oder auch manchen sogenannten geistigen Perceptionen als vorhanden angeführt haben. Selbstverständlich ist das Wesen dieser letztern Nothwendigkeit in demselben Grade und in derselben Art verschieden von der erstern, in der das rein sinnliche Wahrnehmen von dem sogenannten innern Wahrnehmen verschieden ist. Während wir erstere immer als sinnlich bezeichneten, müssen letztere zumeist als geistig bezeichnet werden. Beispiele solcher innerer Wahrnehmungen, die den Nothwendigkeitsstempel an sich tragen, sind: das Wahrnehmen qualität-, raum- und zeitloser Erinnerungsbilder-Conglomerate, etwa einheitlicher Ideen, die in jedem Moment ohne jede Anstrengung in räumliche und zeitliche Qualitäten aufgelöst werden können; ein ferneres Beispiel etwa das geistige Erkennen der jedem Schall zu Grunde liegenden Vibrationsbewegung, (wie wir es oben bereits besprochen) u. s. w.

Dieses Nothwendigkeits-Geschehniss bei innern Perceptionen, das wohl auch unter dem oben genannten Begriff: Schluss subsumirt werden kann, stösst allererdings schon knapp an das Phänomenen des Erfahrungsglaubens. Man könnte es auch als die höchste Stufe dieses letztern betrachten, insofern es sich eben nur durch den Grad der Sicherheit, den es dem wahrnehmenden und wollenden Menschen darbietet, von dem gewöhnlichen Erfahrungsglauben unterscheidet. Der Grad der Sicherheit ist bei diesen geistigen Nothwendigkeitsacten wohl ganz derselbe, der der sinnlichen Causalität inne wohnt; was aber von dem gewöhnlichen Erfahrungsglauben doch nicht behauptet werden kann.

## b5) Erfahrungssicherheit der Aufeinanderfolge gewisser Erinnerungsbilder.

Ist die Causalfrage bei irgend einem Erinnerungsbild entgiltig als negativ entschieden, da tritt sofort eine andere Frage hervor: ist irgend eine erfahrungsmässige, bisher ausnahmslos bestandene Aufeinanderfolge irgend welcher anderer Erinnerungsbilder nach dem eben der Prüfung unterliegenden vorhanden? oder nicht?

Dass auch diese Frage nur in einer gründlichen Durchsicht des ganzen Bewusstseins-Materials ihre Beantwortung finden könne, bedarf keines weitern Commentars. Ist eine solche Aufeinander-

folge vorhanden, so bietet sie wohl nicht ganz dieselbe, aber doch nahezu dieselbe Sicherheit, wie die causale.

Wäre auch eine derartige Aufeinanderfolge ausgeschlossen, dann erst wird die Psyche nach bloss zufälligen zeitweise auftretenden Aufeinanderfolgen fahnden; und sind solche vorhanden, so wird sie den annähernden Sicherheitsgrad solcher Aufeinanderfolgen constatiren, ganz in derselben Weise, wie alle anderen bisherigen Fragen.

Ausser den bisher vorgeführten Fragen, die den Erinnerungsbilder-Wechselwirkungen vorzuliegen pflegen bei jeder neuen Wahrnehmung, gibt es wohl noch gar manche andere, die bei bestimmten Wahrnehmungen auftauchen können. Alle derartige eben mögliche Fragen aufzuzählen ist eben gar nicht dem Einzelbeobachter möglich. Wir begnügen uns damit die Aufmerksamkeit des Lesers einfach auf diese Möglichkeit hinzulenken.

Bei all den bisher besprochenen Erinnerungsbilder-Wechselwirkungen bestand die Voraussetzung: es seien diese Wechselwirkungen durch irgend welche neue Sinneswahrnehmungen angeregt.

Hiezu möge denn doch bemerkt werden, dass ganz dieselben Erinnerungsbilder-Wechselwirkungen doch auch durch beliebige irgendwie ins Bewusstsein getretene E r i n n e r u n g s b i l d e r zu Stande kommen können. Erinnerungsbilder sind zwar stets im Bewusstsein, auch wenn sie in der ganzen übrigen Masse solcher als im G l e i c h g e w i c h t b e f i n d l i c h vorhanden sind, folglich vom Bewusstsein als einzelne nicht erkannt sind. Aber jedes solche Erinnerungsbild kann, wie wir schon wissen, durch mannigfache Ursachen in eine höhere Erregung gerathen, demnach das Gleichgewicht stören und dann als Einzelphänomen ebenso ins Bewusstsein treten wie äussere Sinneswahrnehmungen; und dann selbstverständlich seinen Erregungs-Ueberschuss ebenso weiter geben an alle übrigen bis dahin im Gleichgewicht gewesenen Erinnerungsbilder, d. h. aber Wechselwirkungen anregen, wie die Sinneswahrnehmungen.

## c) Bildung der inneren Begriffe: Erkenntniss, Erfahrung.

Schon aus den bisher vorgebrachten Daten ist die hochgradige Zusammensetzung selbst einer einfachsten Empfindung oder sonstigen Wahrnehmung nach ihrer durchgeführten Wechselwirkung mit dem Bewusstseinsinhalt zu ersehen. Der eine constante Faktor des Bewusstwerdens nämlich das Gesammt-Bewusstsein ist schon ein überaus complicirtes psychisches Gebilde, wenn es bereits seine volle Entwicklung erreicht hat. Nun haben wir eben gesehen, dass auch der Act des Percipirens, d. i. des Bewusswerdens, zu dem doch auch der ganze geschilderte Wechselwirkungs-Vorgang gehört, ein nicht minder complicirter Vorgang sei; dass dieser Vorgang aus einer Unzahl von Einzelactionen besteht, die der Reihe nach aufeinanderfolgen und deren jede eine *bestimmte Phase* des Bewusstwerdens bedeutet. Das Bewusstwerden

ist erst nach Ablauf sämmtlicher möglicher Phasen seines Entstehens als vollendet zu betrachten; während es auf irgend einer beliebigen Zwischenphase als etwas Unfertiges der Vollendung mehr weniger nahestehendes psychisches Phänomen bezeichnet werden muss.

Ist nun ausser dem percipirenden Agens auch der Perceptionsact ein so hochradig complicirter: so muss nothwendiger Weise auch das Percipirte, d. i. die bezügliche Wahrnehmung selbst, ebenso complicirt zusammengesetzt ausfallen; weil ja jede Phase des Perceptionsactes dem zu Percipirenden irgend einen neuen Zusatz bereitet; so dass sämmtliche Phasen zusammen aus dem von aussen eindringenden, oder auch rein innern, sei es noch so einfachen Erregungsreiz allmählig ein eben so complicirtes psychisches Phänomen heranbilden, als es die anderen Faktoren des Bewusstwerdens sind.

Jede einfachste Empfindung, jede einfache innere Wahrnehmung kann durch den Bewusstwerdensact einer gewissen Vollendung zugeführt werden, und diese Vollendung ihres Bewusstwerdens nennen wir: **»Erkennen«.**

Zum einfachen Bewusstwerden gehört wohl auch schon irgend ein Bewusstsein; wie es z. B. schon im Kindesalter von einigen Jahren vorhanden sein muss.

Zum **Erkennen** des Bewusstwerdens-Objectes gehört ein voll entwickeltes menschliches Bewusstsein.

Es wird das **Erkennen** auf um so höherer Stufe stehen, je kräftiger, reichhaltiger das vollentwickelte Bewusstsein ist.

Das **Erkennen** ist mithin der höchste Entwicklungsgrad der menschlichen »Perceptions-Fähigkeit«. Es verleiht dem Percipiren den höchsten Werth, die höchste Weihe.

Mithin ist jede volle Erkenntniss eine höchste Function der menschlichen Psyche.

Nur voll erkannte Wahrnehmungen beliebiger Art sind die Elemente reeller Erfahrung. Während mangelhaft oder gar nicht erkannte Wahrnehmungen keine Erfahrung repräsentiren; und wenn sie in noch so grosser Anzahl als Erinnerungsbilder aufgestapelt vorliegen.

## d) Bildung des inneren Urtheils: Aehnlich.

### Analyse des Begriffes: »Aehnlich«

All die bisher besprochenen Wechselwirkungen bezogen sich auf Erinnerungsbilder, die an und für sich den neuen Wahrnehmungen ganz gleich befunden wurden und zwar beide, Erinnerungsbild und Wahrnehmung nur von der einfachsten Art.

Diese einfachsten Perceptionsarten müssen denn doch stets nur als relativ einfach betrachtet werden, d. h. insofern einfach als sie von den Perceptionsorganen für sich allein selbst *mit Beihilfe* höchster Aufmerksamkeit oder ähnlicher anderer rein *psychischer* Hilfsmittel der Perception nicht als zusammengesetzt

erkannt werden können; wenn auch zuweilen mittelst verschiedener materieller Hilfsmittel ihr Zusammengesetztsein denn doch erkannt wird. Als derartige psychisch für ganz einfach geltende Wahrnehmungen sind beispielsweise sämmtliche Farben, die meisten Einzel-Schallarten u. s. w. zu betrachten.

Derartige einfache Wahrnehmungen können einander nur entweder gleich oder ungleich sein; eine Uebergangsstufe gibt es zwischen gleich und ungleich mindestens nach dem allgemein gebrauchten sprachlichen Ausdruck nicht. Ist z. B. irgend eine rothe Fläche von einer zweiten der Farbe nach noch so minimal verschieden, so sind beide Farben bereits ungleich oder verschieden. Die verschiedenen Farben stehen allerdings einander in verschiedenem Grade näher oder ferner, aber selbst die einander zunächst stehenden sind denn doch schon verschieden. Das blosse einander Näherstehen kann man in keiner Sprache mit irgend einem anderen Worte bezeichnen als verschieden sein in geringem Grade, namentlich kann man diesen Begriff keinesfalls mit dem Worte: ähnlich bezeichnen. Solche einfache nicht auflösbare den materiell-chemischen analoge Perceptionen werden im alltäglichen Sprachgebrauch mindestens von der Mehrzahl der Menschen niemals als ähnlich, sondern nur als in geringem Grade verschieden bezeichnet. Es würde auch die allgemeine Verständigung der Menschen untereinander jedenfalls stören, wollte jemand das Wort ähnlich auch hiefür verwenden.

Der Begriff »Aehnlichkeit« kann denn doch nach dem allgemeinen Sprachgebrauch nur für zusammengesetzte Wahrnehmungen verwendet werden. Aber nur für derart zusammengesetzte, die jeder Mensch sofort als zusammengesetzt erkennt, wenn auch mitunter erst bei zu Hilfenahme der Aufmerksamkeit.

Wir kennen bereits solche Zusammensetzungen zwischen allen Functionsproducten verschiedener Organe. Mindestens gehören hieher alle von uns so benannten Anschauungen, Anschauungsbilder; Vorstellungen, Vorstellungsbilder oder Ideen; Materien aller Art; und schliesslich alle auf einander folgenden zu einem Endziel führenden materiellen Bewegungsgruppen.

Sämmtliche der hier genannten Zusammensetzungseinheiten können in beliebigen Zahlen neben- oder nacheinander percipirt werden und Erinnerungsbilder hinterlassen. Jede Neu-Perception solcher Zusammensetzungseinheiten kann nun auf Erinnerungsbilder aus früheren Zeiten treffen, die auch solchen Zusammensetzungen entsprechen.

Auch hier wird die neu eindringende Perception auf die Erinnnerungsbilder treffen, auf selbe einzudringen suchen und dabei die Psyche ebenso zuweilen vollkommenes Adaequatsein erkennen, d. h. vollkommene Gleichheit beider. Zuweilen aber nur ein theilweises Adaequatsein.

Für den letzteren Fall, wenn nämlich eine neue Zusammensetzungs-Perception beim Zusammentreffen mit einem Erinnerungsbild, diesem nur theilweise adaequat ist, wird das Verhältniss

der beiden einander nur theilweise adaequaten Erregungsarten mit dem Worte »ähnlich« bezeichnet.

Die beiden in Contact und Wechselwirkung gerathenen Perceptionen werden als ähnlich beurtheilt und zwar schon für sich allein ohne zu Hilfenahme ihrer Associationen

Schon in Folge der Wechselwirkung müssen solche zusammengesetzte Wahrnehmungen durch die Psyche in ihre Zusammensetzungselemente aufgelöst werden, und ein Theil dieser Elemente wird in beiden Wahrnehmungen als gleich, ein anderer Theil als ungleich erkannt.

Je grösser nun die Zahl der gleichen Zusammensetzungselemente, um so höheren Grad erreicht die Aehnlichkeit der beiden Zusammensetzungseinheiten; je kleiner die Zahl der gleichen Elemente, um so tiefer der Aehnlichkeitsgrad.

Ausser von der Zahl der gleichen Zusammensetzungselemente hängt aber der Aehnlichkeitsgrad zweier Zusammensetzungs-Wahrnehmungen auch noch von dem Werthe der einzelnen gleichen Elemente für die gesammte Zusammensetzungs-Perception ab.

Die Erfahrung lehrt ja, dass verschiedene Zusammensetzungselemente für das Erkennen der einheitlichen Zusammensetzung verschiedenen Werth haben. Um nur ein Beispiel anzuführen war schon früher erwähnt, dass Zusammensetzungen von Raumes- mit Licht- oder Tast-Perceptionen, an dem Raumesantheil der Zusammensetzung viel rascher und sicherer erkannt werden, als an dem Tast- oder Lichtantheil. Solche Beispiele gibt es noch viele.

Wenn nun eine Zusammensetzung von Raum und Licht vorliegt bei zwei verschiedenen Wahrnehmungen, und der Raumesantheil ist bei beiden gleich, der Licht- oder Tastantheil ungleich, so sind die beiden doch schon in höherem Grade ähnlich, als wenn ihr Tast- oder Lichtantheil gleich wäre, der Raumantheil hingegen ungleich.

Da aber eine Raumes-Wahrnehmung als Form auch schon zusammengesetzt sein kann, wie z. B. Fläche, Cubus etc., so ist schon jeder einzelne Zusammensetzungstheil beider Formen hinreichend, um eine gewisse entfernte Aehnlichkeit herzustellen. Also bei zwei Flächen von gleicher Länge und ungleicher Breite ist schon eine entfernte Aehnlichkeit beider vorhanden. Eben so bei zwei Cubusformen von gleicher Länge und ungleicher Dicke. Sind beim Cubus zwei Formelemente, nämlich Länge und etwa Breite gleich, und nur das dritte Element ungleich, dann ist die Aehnlichkeit beider schon etwas ausgeprägter.

Bei Materien fester Aggregation sind neben cubischem Raum noch Farbe, Undurchdringlichkeitsgrad, Oberflächen, Tastqualitäten, Schwere u. s. w. als Zusammensetzungselemente vorhanden. Nur wenn sämmtliche Elemente gleich wären, bei zwei derartigen Materien, wären beide einander ganz gleich, so wie auch nur eines der Elemente ungleich ist, werden beide einander bloss ähnlich. Ihre Aehnlichkeit ist um so grösser je weniger ungleiche Zusammensetzungselemente vorliegen.

Alle zusammengesetzten Wahrnehmungseinheiten können mit ihren etwa vorhandenen ältern Erinnerungsbildern sowohl als Einheiten verglichen, und nach vollkommener Durchführung der Prüfung aller möglichen bezüglich ihres Verhältnisses zu einander auftauchenden Fragen eben so vollständig *erkannt* werden, wie ganz einfache Wahrnehmungen; *als auch als aufgelöste Einheiten*, d. h. als eine Mehrheit beliebiger einfacher Zusammensetzungselemente. Erst wenn zusammengesetzte Wahrnehmungseinheiten in ihre Zusammensetzungselemente aufgelöst werden, werden sie auch mit bloss ähnlichen ältern Erinnerungsbildern genau verglichen werden können, und ihr Aehnlichkeitsgrad mit ihnen erkannt werden.

Aus all dem eben Gesagten lässt sich ersehen, dass eine zusammengesetzte Anschauung mehreren Wahrnehmungsformen unterliegen kann, nämlich: 1) der einheitlichen *uno ictu* erfolgenden; 2) der analysirenden, in der Zeit erfolgenden; und 3) schliesslich der Zusammenfassung der beiden oben genannten zu einer einheitlichen *geistigen Perception* der bereits analysirten.

Die erste Wahrnehmungsform führt zur *einfachen Anschauung*; die zweite *zum Anschauungsbild*; die dritte zu *Vorstellungsideen*. Jede dieser Wahrnehmungsformen kann auch noch einen Erkenntniss-Process durchlaufen. Dann wird aus der Anschauung und dem Anschauungsbild eine *Vorstellungs-Erkenntniss*; aus der Idee eine *Ideen-Erkenntniss*.

## e) Einfluss der Wahrnehmungs-Intensität auf die Unterscheidbarkeit ihrer Grade.

Jedermann weiss es, dass neben einem *grellen* Licht, ein gleichzeitiges *schwaches* gar nicht, oder nur bei besonderer Aufmerksamkeit percipirt wird. — Im hellen Sonnenschein sieht man eine kleine Flamme, oder einen kleinen glühenden Körper schon auf eine gewisse Distanz gar nicht; während man jene kleinen schwachleuchtenden Objecte im Finstern auf unverhältnissmässig grössere Distanzen noch deutlich sieht. — Und merkwürdig genug sieht man im grellen Licht **nicht** *selbstleuchtende* Objecte bekanntlich um so deutlicher, je weniger sie leuchten, am deutlichsten also *ganz schwarze*. Schon dieses Factum müsste doch längst die *bipolare* Natur des Lichtes den Menschen aufgedrängt haben, wenn man es eben nicht bloss wahrgenommen, sondern auch *erkannt* hätte. — So wie beim Licht, verhält sich die Unterscheidung von *Intensitäts-Differenzen* auch bei allen andern Empfindungen, deren Intensität ebenso hochgradig variirt. Doch sticht nicht bei allen das bipolare Verhalten in gleichem Grade hervor, wie beim Licht und der Temperatur.

Aus den genannten Thatsachen lässt sich schon eine bestimmte *Norm* für die Unterscheidungs-Möglichkeit von Intensitäts-Differenzen bei allen Wahrnehmungen entnehmen. Diese Norm lautet: die *Intensitätsgrade* stehen zu den *Graden ihrer Unter-*

scheidungs-Möglichkeit in einem umgekehrten Verhältniss. — Je geringer irgend eine Wahrnehmungs-Intensität, um so leichter wird noch so geringfügiges Anschwellen erkannt; während bei bereits hochgradiger Intensität jeder weitere Zuwachs um so grösser sein muss, um schon percipirt werden zu können, je höher der bereits bestehende Grad ist.

Diese Norm der Unterscheidungs-Möglichkeit gilt nicht bloss für einfache, sondern auch für alle noch so hochgradig zusammengesetzte Wahrnehmungen und Anschauungen.

Das causale Verhältniss dieser Norm ergibt sich wohl schon von selbst aus bereits früher erörterten Gesetzen der Erregungsströmungen, so wie auch aus manchen anderen schon angeführten Daten.

Das genannte Gesetz lautete: Erregungsströme pflanzen sich immer in der Richtung vom Sitze höherer Erregungs-Intensitäten gegen die Sitze geringerer fort; und niemals in umgekehrter Richtung.

Was bei den gewöhnlichen Wahrnehmungen gilt, gilt ganz besonders auch bei allen bipolaren Gefühlen. — Schon die einfachsten dieser bipolaren Gefühle, die durch die Intensitäts-Schwankungen des allgemeinen Lebens- und des allgemeinen Muskelgefühls angeregten Gefühle des Behagens und Unbehagens, der Lust- und Unlust erkennt man um so leichter, je weniger noch das Gesammt-Bewusstsein entwickelt ist, d. i. also in jüngern Jahren, oder bei gleichalterigen Individuen bei den minder erfahrenen. Je älter oder je erfahrener die Menschen, um so schwieriger, seltener treten das Gefühl von Behagen oder Lust ins Bewusstsein. Einerseits sind Lebens- und Muskelgefühl in jüngern Jahren bei raschem Wachsen an und für sich intensiver, und schon dadurch fähiger das Bewusstsein anzuregen; andererseits ist das Bewusstsein selbst in seiner Gesammterregung noch um so weniger intensiv, je jünger oder unerfahrener der Mensch.

Aber nicht bloss bei Perceptionen, sondern auch bei Bewegungen, sowohl unbewussten als auch bei bewussten lässt sich dasselbe Gesetz erkennen.

Alle durch bipolare Gefühle angeregten unbewussten Bewegungen treten um so leichter hervor, je weniger das Bewusstsein noch entwickelt, und je weniger bewusste Bewegungen eben noch bei dem Individuum angeregt werden. Je energischer und bewusster das Individuum bereits arbeitet, um so mehr treten alle jene unbewussten Bewegungen des Behagens, der Lust etc. zurück, um so seltener und schwächer erkennt man sie. — Selbst solche bewusste Bewegungen, die durch bipolare Gefühle angeregt werden, werden durch andere vom Gesammt-Bewusstsein angeregte Strömungen leicht unterdrückt. Das gilt sowohl für gewisse Anziehungs-Bewegungen positiv-polarer Gefühle als auch besonders auffällig für allerlei Abwehrbewegungen negativ-polarer Gefühle. Um nur einige Beispiele anzuführen, möge jemand der im hungrigen Zustande irgend eine ihm bekannte leicht erreichbare Speise erblicken, so wird er, wenn sein Bewusstsein sonst nicht in Anspruch

genommen ist, sofort nach der Speise greifen Derselbe Mensch wird aber, wenn er mit irgend einer wichtigen Arbeit beschäftigt ist, in der Regel jene angenehme Speise entweder überhaupt nicht bemerken, trotzdem sie vor ihm steht, oder wenn er sie auch bemerkt, wird ihm nicht einfallen seine Arbeit zu unterbrechen.

Ein anderes Beispiel. Jemand werde häufig von unangenehmen Hautgefühlen. z. B. Jucken, Kitzel, etc. belästigt, so wird er selbstverständlich sofort, so wie er das Gefühl bemerkt, mit der Hand zugreifen um dessen Ursache zu beheben. Ist er aber wieder mit irgend einer wichtigen Geistesthätigkeit beschäftigt, so kann er oft das ihm so lästige Leiden stundenlang übersehen, und es erst bemerken, so wie sein Geist zur Ruhe kommt.

# VIII. Höchstes Functionsproduct des Reminisoriums.

## Erkenntniss der Causalitäts-Idee in ihrer gegenwärtigen Phase.

### 1. Analyse des Begriffes: Erkenntniss, Ideen-Erkenntniss, Mannigfaltigkeit von Ideen. Wichtigste derselben die Causalitäts-Idee und deren Erkenntniss.

Die höchste Function des Gesammt-Bewusstseins haben wir erst vor Kurzem das volle Erkennen genannt. Mithin ist Erkenntniss das höchste Functionsproduct des Gesammt-Bewusstseins.

So wie alle noch so hochgradig zusammengesetzten Peceptions-Resultate auch als uno ictu erfolgte bestehen können, dabei aber in jedem Moment willkürlich in ihre einfachsten Elemente aufgelöst werden können: so müssen auch Erkenntnisse aller Art einmal als uno ictu erfolgte Perceptionen, dann aber auch als jederzeit in ihre einfachsten Elemente auflösbare psychische Gebilde betrachtet werden.

Uno ictu-Wahrnehmungen irgend einer Vielzahl haben wir bereits bei allen Sinesorganen nachgewiesen. Da war die Vielzahl doch nur eine relativ-minimale. Diese Vielzahl kann wohl durch Uebung bis zu einer gewissen Grenze noch weiter gesteigert werden. Eine ähnlich gesteigerte Vielzahl kann ferner auch einzelnen Individuen als besondere angeborene Befähigung eigen sein; doch sind alle diese Steigerungen der Zahl von uno ictu wahrnehmbaren Vielzahlen nur verschwindend geringfügig gegenüber den rein geistigen uno ictu-Perceptionen. Schon jede sogenannte gewöhnliche Idee ist, so einfach sie auch sonst sein mag, fast unendlich an Zahl ihrer einfachsten Elemente, und doch sind sie uno ictu-Perceptionen geistiger Art, die der Wille jeden Moment in all seine Elemente aufzulösen im Stande ist. Für den Träger der Idee ist ihre uno ictu-Perception vollkommen ausreichend, gewährt ihm jede Sicherheit in ihrer beliebigen Verwendung, aber für ihre Mittheilung an andere, die ja nur mit Hilfe von Muskelarbeit möglich ist, muss selbstverständlich die Auflösung vorausgehen. *Nicht jede Idee* ist aber schon eine Erkenntniss, erst wenn

jede solche Idee mit der deutlichen Markirung ihres Verhältnisses zu der Mehrzahl aller andern Ideen desselben Individuums als uno ictu-Perception bereits vollständig ausgebildet ist, erst dann ist eine solche Idee-Perception auch schon eine volle Erkenntniss der bezüglichen Idee. Hieraus ist schon zu ersehen, dass auch Erkenntnisse sehr verschiedenartig sein können.

Sie hängen ja ebenso von der Zahl der in dem Individuum bereits vorhandenen verschiedenartigen Ideen ab, als von dem Umfange jener Einzel-Idee selbst. Andererseits hängt die Erkenntniss jeder Idee doch auch von der bezüglichen Befähigung des Trägers der Idee ab. So wie die Ideen höchst verschieden an Umfang, Inhalt, Zusammenhangsart — ob nämlich mehr oder weniger organisch — sein können, so auch die Erkenntnisse derselben. Beide psychische Phänomene Idee und Erkenntniss können von jedem ihrer einfachsten Zusammensetzungselemente aus nach den verschiedensten Richtungen sich durch organische Agglomeration bis zu beliebiger Ausdehnung vergrössern, und mindestens nach der einen Richtung das ganze menschlich-psychische Dasein durchdringen; können aber auch an jedem beliebigen Punkte ihres Wachsthums eine organische Abgrenzung finden. Am deutlichsten sehen wir diese allmählige Wachsthums-Möglichkeit an der Causalitäts-Idee und deren Erkenntniss, wie sie sich beim Menschen von dessen Urzeit bis zum heutigen Tage schon entwickelt hat. Aus alle dem, was wir bereits über die Causalität vorgebracht, ist wohl leicht zu ersehen, dass selbe an Umfang und Wichtigkeit für alles menschliche Erkennen ganz gleich erscheint den Urbegriffen alles Seins und alles Wechsels, d. h. alles Schwindens und Werdens, die wir ja als die Triplicität des Schöpfungs-Gedankens bezeichnet haben. Die Causalität, wie sie sich schon bis heute dem Menschen offenbart, hält nun in ihrer Entwicklung als menschliche Erkenntniss eine Richtung ein, deren Endziel, wenn dieses auch noch unendlich weit entfernt zu sein scheint, dem ihr heute zustrebenden Menschengeist doch schon als den ganzen Schöpfungs-Gedanken durchdringend erscheint.

Es ist demnach wohl gerechtfertigt, wenn wir hier im Anschluss an die Erkenntniss des Gesammt-Bewusstseins auch jene der Causalitäts-Idee als ihr höchstes Functions-Product eingehender behandeln.

## 2. Mannigfaltigkeit des Inhaltes von Idee und Erkenntniss.

Um nun das Wachsthum der Causalitäts-Idee einigermassen zu veranschaulichen, möge noch darauf hingewiesen werden, dass diese Idee so wie alle andern ähnlichen Ideen nicht etwa bloss einen einzigen Ausgangspunkt haben, sondern in der Regel mehrere mit unter sehr viele, ja so gar unendlich viele haben können, wodurch allerdings jede solche Idee sich in eine mehr weniger grosse Anzahl von Theil-Ideen spalten kann; in welchem Falle man auch hier von einer Haupt-Idee und mehr weniger vielen Neben-Ideen sprechen könnte. Andererseits können aber auch mehrere

Theil- oder Neben-Ideen von irgend einem denkenden Menschen zu einer einzigen organisch verbundenen Haupt- oder Gesammt-Idee umgestaltet werden.

Diese Möglichkeit, eine beliebige Idee von verschiedenen Ausgangspunkten aus zu formen, möge durch einige einfache Beispiele demonstrirt werden. Wir haben an einer früheren Stelle die Baum-Idee genannt; nun diese Baum-Idee kann so wohl als allgemeine abstracte, kann aber auch als congrete von einer bestimmten Gattung entwickelt werden. Dann haben wir so viele Baum-Ideen als Baumgattungen. Eben so kann selbst eine allgemein abstracte Baum-Idee, d. h. eine derartige Idee, die für alle Bäume gelten kann, sich z. B. einmal mit der Entwicklung und dem Lebensablauf des Baumes befassen, ein anderes Mal etwa mit der topischen Verbreitung und dem Nutzen für jedes Einzelgebiet u. s. w. befassen. Wir glauben, dass diese wenigen Hinweise hinreichen werden, um obige Behauptung von der möglichen Vielheit einer Idee für Ideen einleuchtend zu machen.

Dass nun auch die Causalitäts-Idee in eine solche Vielheit sich auflösen könne, ist nach alle dem etwas Selbstverständliches. Jede einzelne Bewegungsreihe grössern Stils kann zu einer selbstständigen Idee ausgearbeitet werden. So z. B. die Bewegung eines beliebigen Himmelskörpers als causales Phänomen, die Bewegung der Luft als Luftzug, Wind, Sturm, Orkan etc. Bewegung des Wassers etc. etc. sämmtliche als causale Phänomene. Es kann aber auch aus dem Zusammenfassen all dieser Bewegungs-Ideen eine Gesammt-Idee aller Bewegungen, also eine Gesammt-Idee der Causalität resultiren, und diese sich weiter zur Causalitäts-Erkenntniss emporarbeiten.

### 3. Programm für die concrete Entwicklung der Causalitäts-Idee beim Feuer.

Um nun die Entwicklung dieser Causalitäts-Idee oder **wenigstens die allgemeine Norm dieser Entwicklung** in concreto vorzuführen, möge beispielsweise als Bestandtheil derselben die Causal-Idee des Feuers in einem nur kurzen Ueberblick analysirt werden. Die Entwicklungsnorm ist doch bei jedem kleinsten Bestandtheil dieselbe, wie beim Ganzen. Wir gehen von jenen wenigen Daten als Anfangspunkt aus, die wir oben aus der Urzeit der Menschen bei deren ersten Wahrnehmung und dem darauf folgenden allmähligen Erkennen des Feuers erwähnt haben und suchen nun den Zusammenhang jener Daten mit unserer heutigen Erkenntniss des Feuers als einen continuirlichen Entwicklungsgang der Causal-Idee des Feuers darzustellen. Hiebei wollen wir vor allem die ersten Wahrnehmungen, wie sie damals vorlagen, namhaft machen; hieran die im Laufe der Zeit eingetretene Analyse derselben in immer einfachere Zusammensetzungselemente knüpfen.

Die gefundenen einfachen Elemente werden den andern beim Menschen *bereits* vorhandenen Erfahrungselementen associirt, treten in *Wechselwirkungen*; aus diesen Wechselwirkungen ergeben sich

innere Wahrnehmungen. Der Einfluss dieser inneren Wahrnehmungen auf die menschlichen Arbeits-Endziele und die Wahl der einzelnen Arbeitselemente hiezu werden kennen gelernt; die in Folge der einzelnen Arbeitselemente nämlich allerlei Bewegungen auftauchenden neuen Wahrnehmungen werden auch festgehalten, den übrigen Erfahrungen zugesellt und bei jeder neuen folgenden Arbeitsbestimmung neben diesen ältern auch mit verwerthet.

Diesem Programm gemäss sei also noch einmal an folgende bereits früher genannte Thatsachen kurz erinnert:

Eine Gruppe von Menschen der Urzeit sieht zum erstenmal einen Waldbrand. Nach Jahren, Jahrzehnten wiederholen sich derartige Erscheinungen an verschiedenen Punkten. Allmählig gelangen einzelne ältere befähigtere Individuen dazu den einheitlichen Eindruck eines solchen Ereignisses zu analysiren und ihre Wahrnehmungen ihren Genossen mitzutheilen. Sie erkannten vor allem zwei verschiedene Empfindungen, die wir jetzt Licht und Wärme nennen. Sie merkten, dass Nachts das Phänomen ganz anders beschaffen sei als bei Tag. Am Tag einzelne baumähnliche Objecte in eine wenig leuchtende Flamme und Rauch gehüllt, bei Nacht das Licht weitaus intensiver in eine dichte rothe schwach leuchtende Hülle gehüllt. Das Licht wird in grosser Ferne schon wahrgenommen, die Wärme erst bei der Annäherung. Das Licht bei Nacht viel imposanter, erinnert stellenweise an das Tages-Sonnenlicht. In der Umgebung dieser sonnenähnlichen Lichter sieht man alle jene Objecte, die man sonst bei Nacht nicht sieht. Die stark leuchtenden Objecte sind von einer flackernden Hülle umgeben, werden nach einer gewissen Zeit immer kleiner, stürzen endlich in sich zusammen, verlieren allmählig ihr Licht und stellen dann nur einen Haufen erdähnlicher Substanz dar. Die Bäume in der nächsten Nähe der brennenden werden allmählig dürr, immer heisser und fangen an auch zu brennen, so schreitet das Feuer in einer gewissen Richtung, namentlich in der Richtung des Windes fort bis es endlich an den Waldesrand, oder an eine grosse Lichtung im Walde gelangt, da hört es dann nach und nach auf, oft erst nach einigen Tagen.

Bei der Fortpflanzung des Brandes bemerkt man überall, dass selbe nur durch die Wärme und nicht durch das Licht weiter schreitet, man bemerkt, dass eben nur Pflanzen zum brennen gelangen in Folge grosser Hitze, während erdige Massen niemals brennend werden, wenn sie auch ebenso heiss werden wie die Pflanzen.

Die Wärme merkt man erst, wenn man auf die leuchtenden Massen losgeht, sich ihnen nähert, anfangs nur als kaum merkliche Erscheinung, die aber mit jedem Schritt den man näher kommt immer intensiver wird, so dass man bald wegen der Schmerzhaftigkeit der Empfindung nicht weiter sich annähern kann. Beim Leuchten fehlt dieses Phänomen vollends. Berührt man irgend welche Objecte während der Annäherung, so findet man alle mehr weniger warm, in dem Grade wärmer als sie auch trockener sind.

selbst der Erdboden ist, wo er nicht nass ist, warm. Nasse Objecte und Wasser sind wohl auch wärmer als sonst, aber weitaus weniger warm als die trockenen. Beobachtet man Wasser in unmittelbarer Nähe, rings umgeben von grossen brennenden Objecten einige Zeit, so sieht man zuweilen, dass sich an dessen Oberfläche eine ähnliche Hülle bildet, wie um die brennenden Massen jedoch viel reiner und durchsichtiger, mahnt an mancherlei Wolken noch mehr an Nebel, endlich sieht man das Wasser immer weniger werden und ganz schwinden. Nass gewesene Objecte werden zunächst trocken und dann erst werden sie brennend. Fallen irgend welche feste Körper ins Wasser, so spritzt es auf und fällt dann in einiger Entfernung in Tropfenform wieder nieder, trifft zuweilen auf brennende Massen, die an jenen Stellen, wo das Wasser hin fiel ihre Leuchtkraft verlieren, brennen nicht mehr, werden an solchen Stellen ganz schwarz.

Schon die bisher aufgezählten Einzelthatsachen, die ja sehr leicht noch ausserordentlich vervielfacht werden könnten, zeigt hinreichend klar den Auflösungsgang des zusammengesetzten Phänomens im Bewusstsein der Menschen. Wie sehr an diese Auflösung sich allmählig die verschiedenartigsten Associationen knüpften wird jeder leicht erkennen, wenn er bedenkt, wie man die Mehrzahl der genannten Einzel-Phänomene nach und nach im causalen Zusammenhang sowohl unter sich, als mit vielen associirten andern zu bringen vermocht. Man denke nur an den Rauch, der bei Tag dunkel, bei Nacht leuchtend ist, denke an die flackernde Bewegung der Flammen an die organischen brennenden Stoffen, denke nur an die löschende Kraft des Wassers, wenn es direct das Feuer trifft u. s. w. Denkt man an alle diese Phänomene, die heutzutage fast alle schon causal begründet werden können (freilich die meisten erst seit kaum zwei bis drei Jahrhunderten), so muss man wohl die Durchführung unseres Darstellungsprogramms, das wir oben entwickelten, erkennen. Namentlich wird es dem physicalisch Geschulten leicht sein, aus der Art und Weise wie man allmählig die meisten genannten Phänomene durch Forschungsarbeit immer deutlicher auf ihren causalen Ursprung zurückführte den psychischen Theil jener Arbeiten zu erkennen.

## 4. Anregung der Menschen zur That; durch die Erfahrung verschaffen sie sich Dauerfeuer, lernen es immer mehr ausnützen; lernen das Entstehen von Wärme durch Reibung fester Körper kennen und gelangen allgemach zur künstlichen Erzeugung des Feuers.

Gehen wir in unserem Resumé der Analyse eines grossen Brandes noch etwas weiter, um die nächsten Folgen desselben auch näher beleuchten zu können, so erinnern wir daran, dass auch schon erwähnt war, wie sich die Zuschauer bei einem solchen Brand früher oder später damit befassen ein solches Feuer in kleinem Maassstab in die Nähe ihrer Wohnung zu schaffen und es *daselbst* brennend zu unterhalten für immerwährende Zeiten.

Nach und nach erfahren verschiedene weit herum wohnende Menschengruppen diese Art, sich Feuer für immer zu verschaffen, benützen eventuell ähnliche Erlebnisse auch für sich in ähnlicher Weise. Nach Jahrhunderten dringen die Dauer-Feuerherde in immer weitere Regionen, in denen Menschen leben.

Bei allen jenen Menschengruppen, die bereits Dauerfeuer benützen, dringt die nähere Kenntniss des Feuers auch allmählig immer weiter vor und tauchen überall allerlei neue Verwendungsweisen des Feuers auf. Die nähern Kenntnisse erstrecken sich ganz besonders auf die Eigenschaften der Wärme. Da tritt es bald klar ins Bewusstsein, dass Wärme doch auch durch die Sonne erregt wird, namentlich am intensivsten, wenn sie am Himmel am nächsten zu dessen senkrechter Höhe steht. Man bemerkt da, wie verschieden verschiedene Stoffmassen sich auch durch die Sonne erwärmen. Steine, Metalle z. B. viel intensiver als Holz, überhaupt Pflanzenstoffe. Weiters bemerkt man allgemach auch wie schwere feste harte Körper, wenn sie auf steiniger Unterlage recht rasch auf grössere Entfernungen hingeschleift werden, sich an ihrer Berührungsfläche mit dem Boden erwärmen. Damit hat man schon zwei der Wirkung des Feuers ähnliche Wirkungen von ganz andern Phänomenen einmal der Sonne und dann von einem bestimmt geformten gewöhnlichen Bewegungsvorgang herrührend, kennen gelernt. Diese Thatsachen lenkten allgemach die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf sich, und bald finden sich allerlei Menschen, die die letztere Thatsache zu ihrer Spielbewegung benutzen. So kommen in der That immer merkwürdigere die Aufmerksamkeit aller Denkenden auch ganz besonders anregende Thatsachen zum Vorschein. Im Spiele hat man herausgefunden, dass auch zwei Holzstücke, die man kräftig gegen einander reibt, an den Reibungsflächen warm werden. Es genügt wohl sofort die Enderfahrung hervorzuheben, dass zwei Holzstücke durch gegen einanderreiben, der Geschwindigkeit, Kraft und Dauer der Reibbewegung parallel sich immer stärker erhitzen, und schliesslich brennend werden können. Das war in der Feuerfrage wohl die wichtigste Consecutiv-Entdeckung. Jetzt erst war das Feuer ganz der Herrschaft der Menschen unterworfen, da es jeder Zeit willkürlich herbeizuschaffen war. Wie lange es gedauert haben mag bis diese neue Entdeckung so zu sagen Gemeingut mindestens der Mehrzahl der Menschen geworden war, lässt sich nicht einmal annähernd beurtheilen. Für uns ist es nur von Belang, dass jetzt erst die wichtigsten Verwendungen des Feuers langsam hervorkeimen konnten. Namentlich wurde es jetzt erst eigentlich ermöglicht, oder lag erst ein Anreiz vor, Feuer in allen möglichen Raumgrössen je nach dem Bedarf zu verwenden; man konnte z. B. das Feuer jetzt schon viel leichter auch zum Erleuchten der Nachtfinsterniss verwenden, indem man beliebige Holzstücke von geeigneter Form an einem Ende entzündete an irgend einem eben brennend gemachten grössern Stück. Indem man solche längere Holzstückchen nun eigens suchte, musste man früher oder später auf harzige Späne treffen, deren ganz besondere Eignung zum Beleuchten finsterer Räume sehr bald erkannt werden musste.

Noch wichtiger war aber die Heranziehung des Wassers zu allerlei Verwendungen im warmen Zustande. Bevor man an die jederzeitige Herstellung von warmem Wasser in allen beliebigen Hitzegraden denken konnte, mussten allerdings auch erst geeignete Gefässe für Wasser vorhanden sein. Nun ein soches Bedürfniss nach geeigneten Wassergefässen musste ja auch schon früher vor dem Entdecken des Feuers vorhanden gewesen sein, denn auch das natürliche nicht gewärmte Wasser konnte doch nur mittelst solcher Gefässe herbeigeschafft werden zum Trinken. Da mochten wohl schon allerlei Surrogate erdacht, gefunden, auch wohl aus Steinen künstlich geformt worden sein, so dass man nach der Entdeckung und allgemeinen Verwendung des künstlich erzeugten Feuers nicht gar lange warten musste auf die ebenso allgemein werdende Verwendung warmen Wassers. Da war wohl die erste wichtigste Entdeckung die des Siedens und des Dampfens von heissem Wasser. Wenn auch die Menschen zunächst diese Dampfbildung nur als einfaches etwa bloss zum Spielen geeignetes Phänomen betrachtet haben mochten, so regte es doch bei manchem befähigtern allerlei Associationen an, die sich ohne sichtliche Folgen denn doch forterbten. Wie bald die Menschen den hochgradigen Einfluss des siedenden Wassers auf die meisten ihrer Speisen erkannten, ist ebenfalls für uns minder wichtig, dass es endlich doch geschah, wissen wir ja heutzutage ohnehin. Ebenso, dass neben der Speisenbereitung das warme Wasser auch allmählig als Reinlichkeitsmittel erkannt wurde, und dadurch vielleicht erst das Reinlichkeitsbedürfniss allmählig zur Entwicklung kam. Wann es weiterhin zur Bearbeitung und Verwendung verschiedener Erdsorten etwa Kalk, Ton, von Thierfellen u. s. w. herangezogen wurde, ist von ebenso verschwindend geringfügiger Wichtigkeit neben der Thatsache, dass diese Verwendungen factisch einmal und zwar allem Anscheine nach recht früh schon stattgefunden haben.

Als nach der sogenannten Steinzeit die Zeit der Metalle folgte, musste das Feuer wohl auch schon zur Bearbeitung verschiedener Metalle herangezogen worden sein. Auch die, in diesem fortgesetzten Resumé der allmählig folgenden Consequenzen des Brand-Phänomens vorgeführten Thatsachen, die ja nur ganz allgemein den Gang dieser Nacheinanderfolge an einigen wenigen Beispielen demonstriren, zeigen wohl deutlich genug die Durchführung unseres Mittheilungsprogramms, das wir aufgestellt. So z. B. zeigt sich uns nach erfolgter Auflösung des Brand-Phänomens zunächst in Wärme und Licht, wie durch allerlei Associationen zunächst der Wärme Thaten sich entwickeln, die wieder neue Phänomene herbeischaffen, deren Endziel das willkürliche Feuer bildet. So wie die Wärme wird auch das Licht in verschiedenster Weise associirt und zur Beleuchtung finsterer Räume verwendet, u. s. w. Sämmtliche genannten Beispiele sind ja leicht in ähnlicher Weise zu überblicken, so dass wir uns mit den wenigen Hinweisen auf Wärme und Licht begnügen können.

*Wenn wir nun* noch in fortgesetztem Resumé Feuer als *Ursache und* auch als Wirkung von den verschiedenartigsten

Explosionen besonders der sogenannten Neuzeit nennen, so glauben wir alle etwa noch zwischen diesen beiden Zeitabschnitten aufgefundenen Causalverhältnisse des Feuers übergehen zu können. Da die bereits vorliegenden Angaben für unsere Zwecke die Causal-Idee des Feuers nach ihrem heutigen Standpunkte vorzubereiten vollkommen hinreicht, die Jetztzeit zu detailliren ist doch nicht nothwendig. Welcher erwachsene und nur halbwegs erfahrene Mensch wüsste es denn nicht, dass heutzutage die grosse Mehrzahl menschlicher Arbeiten mit Feuer-Causaleffecten associirt ist, so dass man wohl viel schneller fertig wäre mit der Aufzählung jener Arbeiten, die der Mithilfe des Feuers gar nicht bedürfen, als mit einer Aufzählung aller jener Arbeiten, die nur mit des Feuers Hilfe wirksam sind.

So möge denn nur noch der Dampf, dieses schier verhätschelte Kind des Feuers — gewissermassen als riesiger Schlussstein des vorliegenden, freilich noch lange nicht fertigen Aufbaues, hieher gesetzt werden. —

In der Causalitäts-Erkenntniss des Feuers, als geistigem Product spielt der Dampf freilich nicht jene geradezu dominirende Rolle, wie in der eben nur sinnlichen Perception einzelner Grundelemente jener Causalitäts-Erkenntniss.

Und somit kommen wir zur Skizzirung des rein geistigen Aufbaues der genannten Erkenntniss, so weit derselbe bis zum heutigen Tage schon aufgeführt werden kann.

### 5. Denkacte aus der Vergleichung von Licht und Wärme.

Wenn schon in den ältesten Zeiten in Folge der Entdeckung des complicirten Feuer-Phänomens das Bedürfniss nach einer Analyse dieses Phänomens sich einstellte und die Analyse schon bald mindestens zwei verschiedene Elemente des Phänomens zu unterscheiden vermochte, nämlich Licht und Wärme, so mussten diese beiden Feuerelemente den denkenden Menschen wohl auch früher oder später Anlass bieten zu allerlei innern Wechselwirkungen oder Denkactionen zwischen den Wahrnehmungen beider noch als einfach geltender Elemente. Sie wurden innerlich mit einander verglichen, was wohl der erste Act ihrer Auflösung und Auseinanderscheidung war, denn sie wurden bald als ungleich erkannt. Nachdem diese erste Erkenntniss sich fixirt hatte, mussten die Momente hervorgesucht werden, nach denen sie sich von einander unterscheiden, und jene, nach denen beide einander gleichen.

Schon der Beginn dieses Denkactes musste Anlass geben zu weiterer Analyse der bis dahin für einfach gehaltenen Elemente. Die Analyse brachte sowohl beim Licht als auch bei der Wärme allgemach eine immer grössere Zahl von einfachern Zusammensetzungselementen zur Kenntniss der Menschen. Man fand beim Licht seine Doppeleigenschaft: selbst zu leuchten und in seiner Umgebung *alle materiellen* Objecte auch leuchtend zu machen. Doch *verhält* sich das Selbstleuchten zu dem übertragenen Leuchten so *auffällig*, dass die Menschen das Identischsein des Wesens beider

wohl lange, sehr lange nicht erkannt haben mochten. Während beim Selbstleuchten eben dieses selbst das Wesentlichste des Phänomens sein musste, fehlte gerade dieses wesentlichste Element des Leuchtens bei allem übertragenen Leuchten vollständig; dieses erlischt nämlich im Moment, wo zwischen beide irgend ein bestimmtes zweites Object tritt; durch welches das Licht des Leuchtenden durchdringen müsste, um den früher beleuchteten Körper auch ferner noch zu treffen.

Nun eine derartige durchdringende Kraft besitzt das Licht nur ausnahmsweise.

Es durchdringt nur sehr wenige, meist gasförmige und flüssige Materien; von den festen nur ganz vereinzelte.

Hingegen dringt es durch solche Materien derart durch, dass der Mensch eine Zeit für dieses Durchdringen, — selbst der erfahrungsmässig grössten Räume, schlechterdings nicht zu erkennen vermag.

Abgesehen von dem eben erwähnten Unterschied zwischen dem Selbstleuchten, und dem Leuchten als übertragene Wirkung, fällt bei letzterem auch noch die Thatsache auf, dass es im Momente, wo das Selbstleuchtende Object hinter ein zweites neu eingeschobenes nicht Leuchtendes tritt, auch schon aufhört.

Für das absolut momentane Erlöschen des übertragenen Leuchtens ist es nebenbei auch noch ganz gleichgiltig, ob das Selbstleuchtende nur in minimaler oder in maximaler Intensität leuchtet; es erlischt das übertragene Leuchten im letzteren Falle genau so momentan wie im ersten. Als ein weiteres Auflösungselement des Licht-Phänomens ist die heutzutage allgemein schon gekannte Fähigkeit des Lichtes in unzählbaren Qualitäten oder Farben zu leuchten.

An dem Wärme-Phänomen ergab die Auflösung wieder andere Elemente. Ein warmer Körper erwärmt seine Umgebung nur in scheinbar ähnlicher Weise wie das Licht ihn beleuchtet. Nur in ähnlicher, denn es bestehen in diesem Verhalten schon bedeutende Unterschiede zwischen beiden. Der wesentlichste Unterschied ist die höchst auffällige Abhängigkeit der Wärme vom Raume und der Zeit. Die Wärme wirkt nur auf eine relativ sehr kleine Raumdistanz, zunächst immer nur auf die Oberfläche der benachbarten Materien und dringt nur relativ langsam d. h. in längerer Zeitdauer allmählig immer weiter in die Tiefe; je intensiver dieselbe, um so weiter dringt ihre Wirkung vor, aber selbst das Maximum ihrer erfahrungsmässigen Intensität dringt nur über einen verschwindend kleinen Raum vor im Verhältniss zum Licht, um dann für alle weiter gelegenen Materien als nicht vorhanden zu gelten.

Kleinere Leuchtobjecte werden mit der Zunahme ihrer Entfernung allerdings auch früher oder später unsichtbar, aber das geschieht nur in Folge der einheitlichen Verschmelzung der Licht- und Raum-Perception. Ein bestimmter Raum wird vermöge des Baues und der Wirkungsart der bulbären Raumesorgane mit der Entfernung so auffällig immer kleiner, dass er schliesslich ver-

möge dieser Kleinheit nicht mehr von dem bezüglichen Orga als selbstständiger Raum percipirt werden kann. So wie nun da eine Element der Perception, nämlich der Raum wegfällt, so ent fällt auch die Bulbus-Accomodation und es kann das Licht nu als diffuses vereinigt mit allem übrigen diffusen Licht, das ja n und nirgends fehlt, percipirt werden, aber nicht mehr als selbs ständiges locales. Bei der nur geringfügigen Intensität eines solch gewöhnlichen Lichtes kann es neben allen andern selbstverständlic nicht als einzelnes percipirt werden. Diese Thatsache ist sch dadurch klar bewiesen, dass man heutzutage der Raumverkleine rung in der Ferne durch Vergrösserungslinsen künstlich entgegen-wirken kann, wodurch bekanntlich die mit freiem Auge nicht mehr sichtbaren Leuchtobjecte selbst auf vielfach grössere Entfernungen noch deutlich gesehen werden, als ohne die Kunsthilfe. Bei der Wärme ist nun diese Fernwirkung, wie wir eben schon gesagt, wesentlich anders, geradezu minimal.

Ein anderer wichtiger Unterschied zwischen Licht und Wärme ist auch darin zu finden, dass Wärme, die von einem Körper auf einen andern übergegangen nicht mehr in letzterem erlischt, wenn der Contact zwischen beiden noch so gründlich unterbrochen wird, wie wir das vom Licht eben auseinandergesetzt. Wärme dringt in jeden Körper sichtlich von der Oberfläche desselben gegen die Tiefe, bis sie ihn vollständig durchdrungen hat. Hiebei summirt sich ihre Intensität im neuen Sitz continuirlich bis diese Intensität gleich geworden, jener des Wärme abgebenden Körpers. Die an den neuen Körper abgegebene Wärme wird in demselben vom Momente des Eindringens ab unabhängig von dem abgebenden Körper, sie persistirt nunmehr, auch wenn der letztere verschwunden sein sollte. All diese Fähigkeiten fehlen dem Licht. Beleuchtet Licht irgend einen dunklen Körper noch so lange oder durchleuchtet es einen Licht durchlassenden Körper noch so lange, so bleibt doch keine Spur von Lichtwirkung zurück in dem beleuchteten oder durchleuchteten Körper.

Schon diese hier genannten Eigenthümlichkeiten der Wärme lassen dieselbe überall als eine Specialform einer bewegenden Kraft erscheinen. Wenn dieselbe irgendwo im Schwinden begriffen oder geschwunden ist, so hat sie eben nur, wie jede Bewegung einen Ortswechsel vollzogen; dabei ist sie wie jede Kraft-Erregung unvergänglich; hat sie auch den einen Körper verlassen, so ist sie sicherlich an einem andern wieder zu finden.

Die Mittheilung der Wärme durch einen beliebigen Körper an einen beliebigen zweiten, also das sogenannte Abströmen der Wärme erfolgt ausnahmslos nach denselben Normen, wie die Mittheilung anderer bewegender Kräfte; es geht nämlich Kraft immer von einem Sitz grösserer Ansammlung gegen einen Sitz geringerer hin, niemals umgekehrt. Wärme strömt vom wärmern auf den kältern Körper über, sowie Bewegung jeder Art von intensiverer auf minder intensivere eindringt. Ist Wärme oder irgend eine andere bewegende Kraft in zwei benachbarten

Stoffmassen ganz gleich an Intensität, dann entsteht überhaupt keinerlei Mittheilung, es bleibt bei beiden Gleichgewicht bestehen

Diese Mittheilungsart kommt allerdings auch dem Lichte zu, nur bleibt die Mittheilung einerseits von der Zeit unabhängig, andererseits vermindert sie den Einfluss des Leuchtenden nicht.

Hingegen fehlt der Wärme jede freie, d. h. nicht von der Intensität abhängige Qualität, wie sie das Licht in so reicher Auswahl darbietet.

Bezüglich des Eindringens in verschiedene Materien besteht zwischen Licht und Wärme ein ebenso auffälliger Unterschied, wie in den eben besprochenen andern Fällen. Licht durchdringt im allgemeinen hauptsächlich nur Gase; von Flüssigkeiten nur Wasser; und eine kleine Anzahl anderer besonders organischer Flüssigkeiten; von festen Körpern eine noch geringere Anzahl, die gegenüber allen für Licht undurchdringlichen Stoffen geradezu verschwindend genannt werden kann.

Also im allgemeinen durchdringt Licht Stoffe um so leichter, je dünner sie sind.

Wärme hingegen durchdringt alle Stoffmassen ausnahmslos aber nur mit sehr verschiedener Geschwindigkeit. Am schnellsten durchdringt sie gerade die dichtesten Stoffe, am langsamsten die dünnsten. Selbstverständlich variieren alle derartige sogenannte Normen so auffällig, dass man eigentlich von Normen gar nicht sprechen kann. Es gibt genug Fälle, wo dichtere Massen minder gut leiten als dünnere, aber trotzdem gilt für eine grosse Mehrzahl der Fälle der obige Satz.

Auffällig differiren ferner Wärme und Licht in folgenden Fällen. Die Aggregatzustände sämmtlicher Stoffmassen werden geradezu ausschliesslich von Wärme beherrscht. Alle festen Stoffe können durch Wärmeeinwirkung allein, oder eventuell neben Mitwirkung verschiedener anderer Hilfsmittel flüssig, alle flüssigen unter denselben Bedingungen gasförmig werden. Und umgekehrt können auch alle gasförmigen flüssig, und die flüssigen fest werden bei geeigneter Wärme-Entziehung, unterstützt hie und da durch andere Hilfsmittel. Licht beeinflusst Aggregatzustände erfahrungsgemäss gar nie.

Wärme übt auch auf den Chemismus einen höchst wichtigen Einfluss aus. Licht einen nur minimalen der vorwiegend erst im letzten Jahrhundert entdeckt worden (Photographie, Röntgenstrahlen etc).

Aehnlich verhält es sich mit der Einwirkung von Wärme und Licht auf alles organische Leben. Wärme ist hier ein Hauptfaktor, Licht nur in ganz vereinzelten Fällen wirksam.

Wärme macht alle festen Körper allerdings jeden bei verschieden hohem Intensitätsgrad leuchtend. Phosphor z. B. leuchtet schon bei jenem fast gar nicht percipirbaren Wärmegrad, der durch ganz mässiges Reiben entstehen kann. Dass Licht auch Wärme erregen sollte, ist durch Erfahrung noch nicht erwiesen. Wenn auch Licht zumeist mit Wärme combinirt auftritt, so ist

die Wärme doch niemals als Causalproduct des Lichtes, sondern zumeist das umgekehrte erwiesen.

Wärme wird sehr häufig von allerlei Stoffen gebunden, in einen latenten Zustand gebracht, in Energie umgewandelt. Diess sieht man am deutlichsten schon bei dem Wechsel der Aggregationsformen. Flüssig gewordene feste Körper und gasförmig gewordene Flüssigkeiten, beide absorbiren mitunter bedeutende Wärmequantitäten, die unter entsprechenden Bedingungen wieder frei werden. Noch auffälliger aber wird Wärme durch Chemismus gebunden und auch wieder frei gemacht, weil die Aggregatzustände durch Chemismus sich am raschesten umändern. Licht kennen wir dermalen wenigstens in gebundenem Zustande noch nicht.

Sehr auffällig verschieden verhalten sich Wärme und Licht gegen Electricität.

Wärme erregt Electricität; Licht nach den bisherigen Erfahrungen nicht. Electricität hingegen erregt nur bei sehr hohen Spannungsgraden Licht. Wärme nur bei längerer Dauer erkennbar. Ob in jenen Fällen, wo Licht und Wärme durch Electricität wahrnehmbar werden, beide auch zu einander in causalem Verhältniss stehen, dass nämlich Licht erst aus der Wärme hervorgeht, lässt sich heutzutage noch nicht sicher erschliessen. Bei dem von Zeit ganz unabhängigen Auftauchen von Licht und dem immer nur in einer leicht wahrnehmbaren Zeit erfolgenden Auftauchen von wahrnehmbarer Wärme ist vorläufig nur der Schluss möglich, dass Licht durch Electricität direct ohne die Mittelstufe Wärme zu Stande komme, dass aber ausser dem Licht auch Wärme zu Stande kommen könne, sowie auch durch die Electricität allerlei rein materielle Bewegungen zu Stande kommen können. Eben so wenig als Licht und Wärme schon desshalb als identisch angesehen werden können, weil Licht aus sehr hohen Wärmegraden immer auch hervorgeht; eben so wenig können Licht und Electricität etwa als identisch gelten, weil bei hohen Spannungsgraden der Electricität immer allerlei Licht-Phänomene auftauchen. Nur die gleiche Unabhängigkeit beider, nämlich des Lichtes und der Electricität von der Zeit und dem Raume, lässt beide Faktoren als einander näher stehend erkennen, als jeder derselben zur Wärme steht.

### 6. Gegenwärtiger Stand der Causal-Erkenntniss von Licht und Wärme.

a) Aus der eben vorausgegangenen Analyse der so überaus complicierte zusammengesetzten Feuer-Anschauung haben sich eine Anzahl theils gleichzeitiger theils nacheinander folgender Theil-Anschauungen ergeben. Aus der Summe all dieser Zusammensetzungselemente des Feuers haben wir zunächst die beiden, Wärme und Licht herausgehoben, um nun diese beiden weiter zu analysiren. Die weitere Analyse von Wärme- und Licht-Zusammensetzungen ergab einerseits allerlei gleichzeitige und nacheinander folgende Associationen. Es zeigten die ver-

schiedenartigsten Stoffe in ihrer Perception mit jener der Wärme sowohl als auch mit jener des Lichtes verbunden allerlei Differenzen.

Die Perceptions-Acte all dieser Differenzen wurden durch aufmerksame Beobachtung in ihre einfachsten Elemente zerlegt. Sowohl diese einfachsten Perceptionselemente der warmen und leuchtenden Stoffe, ihr allmähliger Wechsel in der Zeit, als auch die Erinnerungsbilder der ursprünglich einheitlichen Perceptionen aller Zusammensetzungselemente und der Wechsel auch dieser einheitlichen Perceptionen wurden ebenfalls im Bewusstsein sowohl mit einander, als auch mit den verschiedensten ältern Einzelvorstellungen, und Vorstellungen, die Glieder verschiedener Associationen waren, in Wechselwirkung gebracht. Aus diesen Wechselwirkungen ergaben sich allerlei Urtheile, Schlüsse mit Zwangsvorstellungen, einfacher Erfahrungsglaube mit höchster Sicherheit und einfacher Erfahrungsglaube mit abgestufter Sicherheit.

All diese Resultate von Denkacten, Urtheile, Schlüsse, Erfahrungsglaube beziehen sich auf alle möglichen schon früher theils namhaft gemachten, theils als möglich angedeuteten Verhältnisse jeder sinnlichen Perception zu allen andern je schon vorhanden gewesenen Perceptionen. Unter all diesen Verhältnissen sind für uns zunächst nur die causalen von Interesse, da wir doch die gegenwärtig bereits mögliche Erkenntniss der Causal-Idee der Wärme und des Lichtes, als wesentlichen Bestandtheil der Causal-Erkenntniss des Feuers anstreben; die ihrerseits wieder ebenso ein wesentlicher Bestandtheil einer allgemeinen Causalitäts-Erkenntniss ist.

Wir müssen sonach vor Allem die Frage zu beantworten suchen: Sind die beiden in Frage stehenden Perceptionselemente: »Wärme« und »Licht« in all ihren Zusammensetzungen und Associationen mit sinnlich wahrnehmbarer Zwangs- d. i. Causal-Vorstellung verbunden? oder sind es nur einzelne dieser Zusammensetzungen und Associationen? und in diesem Falle welche? Eben so bleibt uns die Frage zu beantworten: sind einzelne der Wärme- und Licht-Zusammensetzungen und Associationen bloss indirect mittelst Zwangschlüssen zu erkennen? und welche sind es? Schliesslich wird noch die Frage auftauchen: welche der Wärme- und Licht-Zusammensetzungen und Associationen werden mit grösster, und welche mit abgestufter Sicherheit geglaubt?

Treten wir nun all diesen Fragen zunächst bezüglich der Wärme näher.

Wir haben es bereits ausgesprochen: Wärme sei eine specifische Form von Bewegung, d. i. also von Kraft. So wie der Mensch für Kraft eine direkte Sinneswahrnehmung besitzt, besitzt er dieselbe auch für Wärme. So wenig, als der Mensch die Wirkung seiner Eigenkraft, nämlich Bewegung und die Ursache seiner Eigenkraft direct erkennt, eben so wenig erkennt er auch direct die Ursache und die Wirkung der Wärme, wohl aber erkennt er beide mittelst innerem Zwangschluss. Suchen wir nun

die Elemente dieses Zwangschlusses bezüglich der Wärme kurz zu skizziren.

Jeder Zusammenstoss, jede Reibung fester Körper hat Wärme im Gefolge. Einen directen Zwang erkennt der Mensch bei dieser Aufeinanderfolge von Stoss und Wärme **nicht**. Wohl aber nimmt er oft eine innere Bewegungsform an den zusammenstossenden Körpern (schwingen, zittern, vibriren) direct wahr, und kommt bald zu dem Zwangschluss, dass diese innere Bewegung sich eben so mit causalem Zwang bildet (was ja deductiv leicht nachgewiesen werden kann), wie die äussern Folgebewegungen; und dass diese innere Bewegung sich ebenso allen angrenzenden Stoffen, eventuell auch den menschlichen Nerven mittheilt, wie wir es bereits vom Schall erörtert haben. Dieser Nervenreiz wird mithin mittelst Zwangschluss eben so sicher erkannt; wie die Wärme-Empfindung, die ihr folgt. Hingegen bleibt die Aufeinanderfolge von Nervenreiz und Wärme-Empfindung einstweilen noch Erfahrungsglaube höchster Sicherheit, jedoch ohne **Zwang**. Sind es nun gewisse Vibrationen der Stoffmassen, die als unmittelbarer Wärmereiz dienen, so müssen diese selbstverständlich auch bei solchen Wärme-Phänomenen vorhanden sein, denen keine direct wahrnehmbare materielle Kraft-Aeusserungen vorausgegangen.

Es war doch schon früher erwähnt, dass Wärme z. B. oft auf mancherlei chemische Vorgänge folgt, eben so auf bestimmte electrische Dauerströme.

Auch die hier ins Auge gefasste Wärme kann keine andere Ursache haben, als die durch direct auch wahrnehmbare Kraft-Aeusserungen (Stoss-Reibung) wachgerufene. — Wir haben hier einen Schluss ausgesprochen, der für die Wärme-Entstehung gelten müsse. — Wir werden nun diesen Schluss sofort in seine psychischen Elemente zerlegen, um seinen Erfahrungs-Ursprung klar zu machen. Zufolge seines Erfahrungs-Ursprungs hängt ihm dieselbe Sicherheit an, wie allem menschlichen Wissen.

b) Die wichtigsten unmittelbaren Folgen der Wärme-Wirkung sind: Die verschiedenen Wechsel der Aggregations-Form aller Materien.

Wärme umwandelt bekanntlich fast alle festen Massen, die durch selbe keine chemische Umwandlung erleiden, in flüssige — und diese wieder unter derselben Voraussetzung in Gase.

Um diese hier genannte Wärmewirkung als causale zu erkennen, muss die complicirte Erscheinungsform der Aggregatzustände in ihre einfachen Elemente aufgelöst werden.

### 1. Wesen des Festseins.

Es ist schon früher erörtert worden, dass **Fest**sein eben nur im Widerstand leisten jedes räumlich noch so kleinen Stofftheilchens beliebiger grosser zusammengesetzter Stoffmassen *gegen jede* Trennung von ihren Nachbartheilchen, und auch gegen *jede Verschiebung* derselben gegeneinander, bestehe. — Jeder *solche Widerstand* gegen Trennung und Verschiebung kann mit

Zwangsschluss als eine Kraftwirkung bezeichnet werden, und zwar als Wirkung einer Anziehungs- oder auch Festhaltungskraft.

Der Zwangsschluss ergibt sich aus der Erfahrung des Menschen an seinen eigenen Leibeskräften. Mittelst dieser Leibeskräfte zieht der Mensch doch alle ergriffene Materien an sich und hält sie im angezogenen Zustande fest. Das Ergreifen selbst ist auch schon ein dem Anziehen vorausgegangener einfacherer Bewegungsact anderer Organe, als die des Anziehens des schon Ergriffenen ist. — Das Ergreifen besteht in erster Linie in der Annäherung des Greiforgans an das zu Ergreifende. Diese Annäherung oder Bewegung erkennt der Mensch als nothwendige Folge der Action seiner Eigenkraft. Dieselbe nothwendige Folge seiner Eigenkraftwirkung ist das Festhalten des Ergriffenen. — Mittelst des Festhaltens ist auch schon der Widerstand gegen jede neue äussere Kraft vorhanden, welche den festgehaltenen Körper irgendwie entfernen oder verschieben sollte.

Die Uebertragung des Causal-Verhältnisses zwischen Eigenkraft und jeder Art Widerstandsleistung gegen äussere Kräfte, auf jene Widerstände, die alle äusseren festen Materien jeder Verschiebung ihrer kleinsten Theilchen gegen einander entgegensetzen, ist in der That ein Zwangsschluss, sobald der Mensch die Identität der Materien seines eigenen Leibes mit jenen der äusseren Welt erkannt hat.

Ist somit das »Fest«sein einer Materie schon eine Kraftleistung, so kann selbe eben nur durch eine entgegensetzt wirkende grössere Kraft aufgehoben werden.

Dass das Festsein eine Kraftleistung sei, die sich nicht bloss in Widerstandleisten, sondern auch in wirklichen materiellen Bewegungen äussert, ersehen wir ferner am Krystallisations-Process in Flüssigkeiten aufgelöster oder auch durch Wärme geschmolzener fester Körper. — Das Krystallisiren setzt unbedingt eine Bewegung vieler in flüssigem Zustande vorhandener Molecule nach den mannigfachsten Richtungen und mit den verschiedensten Geschwindigkeitsgraden voraus; ohne eine derartige Bewegung wäre ein Krystallisiren nicht vorstellbar.

Dass diese Bewegung nur durch eine specifische Anziehungskraft der bezüglichen Molecule gegen einander erfolgen könne, ist ebenfalls ein Zwangsschluss, der aus der directen Wahrnehmung des allmähligen Auftauchens der Krystalle hervorgeht.

Was das Krystallisiren in der anorganischen Materie lehrt, dasselbe lehrt auch das Hervorgehen organischer Zellen aus verschiedenen Flüssigkeiten unter bestimmten Voraussetzungen.

Hiebei ergibt sich auch schon mindestens ein wesentlicher Unterschied zwischen anorganischer und organischer Anziehung.

Erstere die anorganische repräsentirt eine gewisse Anziehung einzelner Molecule gegen einander **nur nach einzelnen** bestimmten Richtungen. Jedes Molecule äussert aber schon nach mehreren solchen bestimmten Richtungen seine Anziehung, deren Zahl aber *immerhin nur* eine beschränkte ist. Während die organische

Anziehung einzelner stofflicher Molecule während ihrer ersten Zusammensetzung zur Zelle eine **nach allen möglichen** Richtungen wirkende ist, so dass solche Molecule immer zu einer der Kugel ähnlichen Form sich zusammensetzen.

Sowohl fertige Krystalle als auch Zellen ziehen einander abermals nach den verschiedensten Richtungen an, woraus Krystalldrüsen, Felsmassen einerseits; — organische Gewebe andererseits sich hervorbilden.

## 2. Wärme ist eine Stosskraftwirkung.

Wenn nun Festsein die Wirkung einer Anziehungskraft ist, so muss die Wärme, indem sie das Festsein aufhebt, diese Anziehungskraft aufheben. — Dies ist aber nur möglich, wenn der Anziehungskraft eine in entgegengesetzer Richtung wirkende Kraft entgegentritt. Eine solche Kraft ist eben die schon genannte abstossende Kraft.

Die Erfahrung lehrt in unwiderleglicher Weise, dass die Anziehungskraft zweier Molecule, sobald diese Molecule sich einander bis zu einer gewissen Grenze genähert haben, sich in eine abstossende umwandelt. Die so entstandene abstossende Kraft zeigt bei verschiedenen Materien verschiedene Intensität. Bei der Mehrzahl fester Körper ist die Intensität der abstossenden Kraft eben nur dieselbe wie die der Anziehungskraft; so dass die Wirkung beider in gegenseitigen Widerstand übergeht, wobei jede Bewegung entfällt.

Bei manchen festen Körpern zeigt aber die durch übernormale Annäherung der Molecule aneinander entstehende Abstossungskraft eine viel grössere Intensität, als die Anziehungskraft, durch die das Festsein wachgerufen wird. Dadurch wird die Abstossungskraft zu einer Explosivkraft, d. h. die Molecule werden so heftig auseinandergestossen, dass sie sich weit über jene Grenzen von einander entfernen, innerhalb welcher die Anziehungskraft fortwirken könnte. Die Anziehungskraft erlischt mithin vollständig, die Materie wird zum **Gase**.

Aber auch bei den festen Stoffen nicht explosiver Art kann die durch übermässige Annäherung ihrer Molecule an einander, die nicht durch die eigene Anziehungskraft, sondern durch äussere Stosskräfte zu Stande kommt, deren Intensität wesentlich grösser ist, als die der Anziehungskraft, diese übermässige Annäherung der Molecule an einander kann auch eine entsprechend intensivere innere Abstossungskraft in beiden einander übermässig genäherten Moleculen wachrufen, deren Wirkung die Molecule auf eine grössere Distanz auseinanderdrängt, als jene Distanz ist, die vermöge der Wirkung ihrer Anziehungskräfte allein zu bestehen pflegt.

Diese eben geschilderten Verhältnisse werden bekanntlich von den Physikern unter dem Begriff: »Elastizität« zusammengefasst. Führt die Bewegung der auseinander gestossenen Molecule zu irgend welchen Contacten mit andern in der Bewegungs-

richtung gelegenen Moleculen, so dass eine übermässige Annäherung auch zwischen den in Bewegung befindlichen, und den neu in Contact kommenden Moleculen erfolgt, so wird auch die Abstossungskraft der letztern angeregt, so dass die Bewegung der ersteren aufgehalten, eventuell in eine rückläufige umgewandelt; die neu in Contact getretenen jedoch in derselben Richtung sich fortbewegen, in der die ersteren sich bewegt haben.

Es genügen wohl diese wenigen Andeutungen um jeden Physiker die Entstehung schwingender Bewegungen klar zu stellen in all jenen Fällen, wenn die erste Bewegung von Moleculen, die durch eine äussere Stosskraft getroffen worden, solche Molecule waren, die die äussere Oberfläche eines beliebigen elastischen Conglomerates einer grösseren Anzahl von Moleculen waren. Derartige Conglomerate sind alle elastischen festen Körper, eben so wie alle von solchen festen Körpern umhüllte Gasmassen.

## c) Jede Stosskraft erzeugt in elastischen Stoffmassen neben geradliniger, auch krummlinige Bewegung.

Bei allen eben genannten elastischen irgend einen grössern Raum ausfüllenden Körpern ist nun noch die Thatsache hervorzuheben, dass jedes beliebige Molecule, das in Bewegung geräth, in seiner Bewegungsbahn nothwendiger Weise auf viele nach **verschiedenen** Richtungen es mehr weniger kugelförmig umgebenden Nachbar-Molecule, mit denen es durch Anziehung verbunden ist, gleichzeitig einwirken muss, aber auf jedes dieser Molecule nach verschiedener Richtung, also auch in verschieden adaequater Weise.

Alle diese verschieden adaequaten Molecule müssen wohl in Bewegung gerathen, aber jedes mit verschiedener Intensität, und in verschiedener Richtung. Sowohl Intensitäten, als Richtungen der neu angeregten nicht adaequaten Bewegungen, müssen bei andauernder ersten Stoss-Bewegung sich ununterbrochen ändern; d. h. in Folge der Richtungsänderung müssen die Bewegungen **krummlinig** werden. (Vergl. »Diagnostik der Brustkrankheiten« Braumüller 1878; physiol. Theorie der Schallbildung).

### 1. Alle gleichzeitig in Bewegung versetzte Molecule zeigen verschiedene Intensität und Richtung.

So wie die Richtung der Bewegung sich ununterbrochen ändern muss, muss auch deren Intensität sich ununterbrochen ändern; da jedes der in's Auge gefassten Molecule nicht bloss von dem ersten durch äussern Stoss in Bewegung gesetzten Molecul beeinflusst wird, sondern auch von allen andern benachbarten, mit denen es in festem Zusammenhang steht. Jedes solche Molecule muss im Moment wo es in Bewegung geräth, sein räumliches Verhältniss zu allen benachbarten ändern; wodurch in all diesen Nachbar-Moleculen, deren Kräfte bis dahin im Gleichgewicht waren, dieses

Gleichgewicht gestört wird. Einzelne gerathen in grössere Entfernung, andere in grössere Nähe zu den zuerst in Bewegung versetzten. Mithin müssen auch theils neue Anziehungs-, theils neue Abstossungskräfte in Wirksamkeit treten. All diese Kräfte müssen bei andauernder Bewegung des zuerst von aussen getroffenen Moleculs ununterbrochen ihre Richtung und Intensität ändern, weil das erst bewegte auch sein natürliches Verhältniss zu allen andern stetig ändert.

## 2. Anorganische feste Materien üben nur nach einer geringen Zahl verschiedener Richtungen Anziehung aus.

Sind es nun anorganische feste elastische Körper, an deren Stofftheilchen die hier analysirten Bewegungen und Kräfte-Wirkungen zu Stande kommen, so müssen wir jene Thatsache uns vor Augen halten, die bereits oben erwähnt wurde: nämlich die Thatsache, dass die Anziehungskraft solcher fester elastischer Molecule — wie es der Krystallisations-Process deutlich zeigt — **nur** nach irgend **einer bestimmten** nicht gar grossen Zahl von verschiedenen Richtungen gleichzeitig wirken könne; im Gegensatz zu organischen Stoffen, deren Molecule in einer unendlich grossen Zahl von Richtungen gleichzeitig wirken.

An anorganischen Stoffen, deren Anziehung im Allgemeinen nur nach einigen bestimmten Richtungen wirken, **muss** die Aenderung der räumlichen Verhältnisse der im elastisch festen Zusammenhang stehenden Molecule zu einander unter Umständen auch die bis dahin bestandene Anziehungswirkung abschwächen, eventuell auch **ganz aufheben.** Diess gilt schon von einem einzigen kräftigen Stoss, der auf eine solche elastische feste Masse einwirkt. Schon dieser eine Stoss kann mindestens bei irgend einer Zahl einfacher Molecule deren festen Zusammenhang einigermassen lockern, eventuell auch ganz aufheben, ohne dass desshalb der ganze Körper seine einheitliche Raumesform ändern müsste.

Sind es aber mehrere rasch und regelmässig auf einander folgende Stösse, deren jeder einzelne noch so geringfügiger Intensität ist, die aber gleichzeitig einen grossen Theil der Oberfläche des bezüglichen festen Körpers treffen, und zwar derart treffen, dass sämmtliche die Oberfläche bildenden Molecule in nahezu gleicher Weise getroffen werden, so gerathen allgemach sämmtliche Molecule der ganzen Masse in vibratorische Oscillation, die direct gar keine Bewegung erkennen lässt, aber doch bei genügender Andauer früher oder später als Wärme empfunden wird. Dauern nun solche als Wärme empfundene Vibrationen längere Zeit in gleicher Intensität an, so muss es schon a priori als Möglichkeit erscheinen, dass in Folge der Summirung der Effecte der krummlinigen Bewegungen alle Molecule früher oder später ihre Anziehungskraft auf einander **einbüssen,** *d. h. in* flüssigen Zustand gerathen können.

Ganz ähnliche mittelst des Gesichts- oder Tastsinnes direct *erkennbare* vibratorisch-oscillatorische Bewegungen lehrt die un-

mittelbare Erfahrung auch als Folgen bestimmter chemischer, electrisch-magnetischer Einwirkungen entstanden kennen. Auch diesen Einwirkungen folgt aber bei bestimmten anderen Verhältnissen auch constant wahrnehmbare Wärme. Es ist mithin ein menschlich berechtigter Schluss, dem nicht immer schon der Zwangs-Charakter anhängt, dass bei jeder Wärme, die in Folge solcher chemischer etc. Wirkungen auftaucht, wenn auch hiebei keinerlei Vibrationen direct wahrnehmbar wären, solche Vibrationen denn doch thatsächlich vorhanden sein müssen, die eben nur als Wärme percipirt werden. Ganz dasselbe Verhältniss haben wir doch bereits beim Schall kennen gelernt.

Gewährt dieser Schluss, dass Wärme immer nur in Folge bestimmter vibratorischer Bewegungen zu Stande komme, schon eine hinreichende Sicherheit, wenn auch nicht Zwangs-Sicherheit für das menschliche Wissen, dann ist es wohl schon ein weiterer Zwangsschluss, dass jede Aenderung der Aggregatzustände aller Materien immer nur eine unmittelbare Wärmewirkung sei.

Feste Körper werden durch Wärmezunahme flüssig, eventuell auch gasförmig. Und umgekehrt werden Gase bei Wärmeabnahme auch zuweilen flüssig; und flüssige bei weiterer Wärmeabnahme fest.

Die Einwirkung der Wärme auf die Aggregatzustände erfolgt wohl zumeist nur bei anorganischen Materien. Aber immerhin gibt es auch in der organischen Natur mindestens solche Stoffe, die nicht etwa wesentliche Zusammensetzungselemente beliebiger Organismen sind, sondern bloss Producte solcher lebender Organismen. So z. B. die meisten Fette, Harze. Diese werden thatsächlich in ihrer jeweiligen Aggregationsform durch die Wärme fast ebenso beeinflusst, wie rein anorganische Massen. Während organische lebende Gewebe durch Wärme zumeist zu neuen chemischen Einwirkungen aufeinander angeregt werden, was bei anorganischen Stoffen wohl auch möglich ist, aber doch nicht bei allen und nicht so ausschliesslich als bei den organischen.

## d) Bemerkungen zum Begriff „Chemismus".

Bevor wir die Analyse der Wärme weiter fortsetzen, mögen noch folgende Bemerkungen zum Begriff Chemismus hier eingefügt werden.

Dass der Chemismus im Allgemeinen auch nur irgend eine besondere Form von Anziehung und Abstossung sei, wurde bereits früher festgestellt.

Wenn zwei verschiedene Materien sich chemisch anziehen, so erfolgt in Folge ihrer Anziehung ein derartiges gegenseitiges Durchdringen beider, dass beide als Einzelexistenzen für die menschliche Wahrnehmung total verschwinden und statt derselben nur eine einheitliche neue Existenz oder Substanz für die menschliche Wahrnehmung vorliegt, die ihre specielle chemische Anziehungsart aufweist, verschieden von jener ihrer *beiden Componenten.*

Auch diese chemische Anziehungs-Eigenthümlichkeit tritt allen andern Anziehungsarten nur in allmähligen Uebergängen gegenüber.

Schon die Auflösung fester Stoffe in flüssige repräsentirt eine solche Annäherung gewöhnlicher Anziehung an die chemische.

Auch bei diesen Auflösungen fester Stoffe in flüssige verschwindet der feste vollständig in der flüssigen, wird höchstens in einzelnen Fällen noch durch den Geschmacks- oder Geruchsinn irgendwie percipirt.

Ausserdem bleibt bei allen Lösungen die eigentlich chemische Anziehungsart beider in der Flüssigkeit vereinigten Stoffe unverändert erhalten.

Der Auflösung fester Stoffe in flüssigen steht eine andere Anziehungsform zwischen festen und flüssigen Stoffen gegenüber; bei welcher nicht der feste sondern der flüssige Körper ebenso verschwindet, wie im frühern Fall der feste verschwunden war. Als Beispiele dieses Verschwindens von Flüssigkeit in festen Stoffen können gelten: Eindringen von Wasser in Mehl, in trockenen Tonerdestaub, in ungelöschten Kalk etc. Ebenso wie Wasser verhalten sich auch mancherlei andere Flüssigkeiten, namentlich organische Producte: Oele, Spiritusarten etc.

Für das Wesen der specifisch-chemischen Vorgänge fehlt dem Menschen dermalen noch jede directe Perception. Die Fachmänner dieses Wissenschaftszweiges gelangen wohl alle in Folge der vielen bereits bekannten Folgewahrnehmungen rein chemischer Vorgänge zu dem indirecten Denkschluss: dass es kleinste und einfachste Stofftheilchen geben müsse, die für den Menschen als nicht mehr räumlich theilbar und nicht mehr chemisch zerlegbar gelten müssen.

Diese hypothetischen kleinsten einfachsten Stofftheilchen nennt man Atome. Irgend eine Mehrzahl solcher Atome tritt nun zu einem Molecule derart zusammen, dass die Atome in räumlicher Beziehung in irgend einer specifischen constanten Form sich aneinander lagern und in einer ebenso specifischen constanten Form nachbarlich mit einander zusammenhängen, indem ihre gegenseitige Anziehung, — eben nur nach bestimmten constanten von einander verschiedenen Richtungen und mit ebenso bestimmten verschiedenen Intensitätsgraden, — aufeinander einwirkt.

Wenn der hier geschilderte Vorgang beim Chemismus wirklich sich so verhält, wie der Mensch es dermalen noch glauben kann, dann besteht der Vorgang doch notorisch nur in einer bestimmten **Bewegung** der Atome.

Da nun Atome die Zusammensetzungselemente von Moleculen sind, so kann wohl die Bewegung der Atome auch als Bewegung der Molecule fortbestehen, wenn auch die Form dieser Bewegung irgendwie abgeändert sein mag in den Moleculen. Da von all den Faktoren, welche auf solche mögliche Bewegungen der Molecule Einfluss haben können, keine einzige der directen Wahrnehmung zugänglich ist, so lässt sich auch über die Formen und Intensitäten jener Bewegungen nichts anderes mit Sicherheit feststellen,

als dass irgend welche Bewegungsart mindestens **möglich** ist.

Kommen nun in Folge von Chemismus solche direct wahrnehmbare Phänomene zum Vorschein, von denen es bereits bekannt ist, dass sie immer Folgen irgend welcher molecularer Bewegungsart sind, so wird man zu dem Zwangsschluss gelangen, es müsse Chemismus auch mit einer deratigen Bewegungsart verbunden sein, aus der jene Molecularbewegung hervorgegangen sein konnte.

Thatsächlich sieht man in Folge von Chemismus so oft unmittelbar Wärme-Entwicklung in verschiedensten Intensitätsgraden zuweilen mit, zuweilen auch ohne Licht-Entwicklung. Die Wärme-Entwicklung deutet nun mit voller Sicherheit auf das Vorhandensein auch molecularer Bewegungen hin und diese kann doch beim Chemismus am ehesten noch aus einer Atomenbewegung hervorgehen. Es ist wohl kein Zwangsschluss, aber immerhin doch ein einfacher Schluss, dem dieselbe Sicherheit innewohnt, wie den meisten andern menschlichen Denkschlüssen.

## e) Verhältniss zwischen Wärme und Licht.

### 1. Wärme und Licht sind einander ähnlich, insoferne beide aus Bewegung hervorgehen.

Die meisten festen Körper, die selbst bei höchsten Wärmegraden ihren chemischen Zustand nicht rasch ändern, werden bei bestimmten Wärmegraden selbstleuchtend (glühend) und zwar den Wärmegraden parallel autsteigend vom dunkelroth glühend zum hellroth, orangegelb (in allen Nuancen) bis zum Uebergang in weiss.

Dass dieses allmählige Aufleuchten eine Wirkung der Wärmezunahme sei, ist wohl ein mit vollster Sicherheit ausgestatteter Erfahrungsglaube.

Eine Causalitäts-Erkenntniss fehlt hier aber; ebenso auch ein Zwangsschluss. Doch lässt sich folgendes Verhältniss als Zwangsschluss erklären.

Bei dem allmähligen Auftauchen von Licht in Folge des Vorhandenseins höherer Wärmegrade muss wohl jene Bewegung, die jeder Wärme schon bei ihren allerersten Graden zu Grunde liegt, beim allmähligen Ansteigen dieser ersten Grade mindestens ihre Form ändern.

Das Ansteigen der Wärmegrade ist psychisch als Intensitätszunahme zu erkennen; mithin muss auch die bezügliche Wärmebewegung an Intensität zunehmen, die zunächst als Geschwindigkeit der Bewegung sich manifestirt, die aber in Folge der Materien-Structur nothwendiger Weise auch die Richtungen aller sich bewegenden Einzeltheilchen irgendwie ändern muss. Diese müssen wesentlich complicirter werden.

**Anmerkung: Solche Erfahrungsbeispiele für die Umbildung bestimmter Bewegungsformen in neue höher complicirte haben wir doch schon kennen gelernt: Umbildung geradliniger Bewegungen in Schwingungen; dieser in krummlinige, in vibratorische Bewegungen; in allerlei Zusammensetzungen dieser relativ noch einfachen Bewegungsformen etc.**

Die so veränderten Wärmebewegungen müssen dann auch ihre Einwirkung auf die menschlichen Sinnesnerven mehr weniger wesentlich ändern. Die complicirter gewordenen Wärmebewegungen können dieselben Sinnesnerven, die sie schon in ihren einfacheren Formen erregten, d. h. zur Wahrnehmung irgend welcher Empfindungen veranlassten, dieselben Nerven können sie nunmehr allerdings zur gleichen Empfindung, aber doch zu irgend einer andern Qualität dieser Empfindung anregen. Diese Thatsache lehrt die Erfahrung allerdings an anderen Sinnesnerven eher erkennen als an den Wärmenerven. Ein eclatantes Beispiel hiefür liefern schon die Tastnerven. Bei diesen finden wir neben einfacher Tastempfindung doch auch schon die Empfindungs-Qualitäten des Glatt und Rauh, des Zitterns, des Vibrirens etc., die alle notorisch Folgen bestimmter specifischer Bewegungsformen sind, die die bezüglichen Nerven treffen.

So wie complicirtere Bewegungen ein und denselben Nerven zur Production neuer Empfindungs-Qualitäten anregen, so lehrt die Erfahrung auch, dass ein und dieselbe Bewegungsart, in Folge verschiedener Formen derselben Bewegung auch ganz andere Sinnesorgane zur Function anregen können, als die sie bei einer anderen Bewegungsform anregte.

Für diese eben angeführte Thatsache haben wir die Beweise bereits früher bei der Analyse der Schallbildung kennen gelernt.

Ein und dieselbe Bewegung einer grossen Stimmgabel kann unter bestimmten Bedingungen mit den Augen gesehen, mit dem Tastsinn gefühlt und mit dem Ohr gehört werden. — Was das Auge sieht, sind relativ einfache Bewegungsformen; was das Tastorgan fühlt, sind schon wesentlich complicirtere Formen; und was das Ohr hört, sind schon die höchst complicirten Bewegungsformen derselben Art, wie die beiden anderen.

Bei den Wärme-Bewegungen sehen wir nun thatsächlich, dass bei den höchsten Intensitätsgraden dieser Wärme nicht bloss das Wärmeorgan sondern auch das Lichtorgan zur Function angeregt wird, und letztere producirt Lichtempfindung.

Wenn sich nun auch aus diesen Thatsachen eine gewisse Aehnlichkeit ergibt zwischen Wärme und Licht, so ist denn doch diese Aehnlichkeit gegenüber jener Aehnlichkeit, die etwa zwischen der Empfindung Schall und der Empfindung Zittern oder Vibriren thatsächlich besteht, eben nur eine minimale, nicht nur in rein psychischer, sondern auch in rein materieller Beziehung.

Das wesentlichste und wichtigste Element in der Zusammensetzung des Wärme-Phänomens ist eben die schon zumeist auch direct erkennbare Kraft. Es wurde bereits wiederholt betont: Wärme sei ihrem Wesen nach ein Kraftphänomen.

Das Licht, das einzelne Zusammensetzungselemente *wohl mit* Wärme gemeinsam aufweist, weist dafür auch eine grössere *Anzahl* von Zusammensetzungselementen auf, die jenen der Wärme *geradezu* **entgegengesetzt sind.**

Der Denkschluss: »Aehnlichkeit höchsten Grades«, der bezüglich der Schallbewegung und der Vibrationsbewegung in Folge der grossen Anzahl von hierauf bezüglichen Thatsachen, die dem Menschen bereits bekannt sind, einen sogenannten Zwangs-Character aufweist und dieselbe Sicherheit darbietet wie direct erkannte Causalität; — dieser Denkschluss kann bezüglich des Verhältnisses zwischen Licht und Wärme nur auf Aehnlichkeit entfernteren Grades und ohne jeden Zwangs-Character sich gestalten; in Folge der nur geringfügigen Zahl von Erfahrungs-Thatsachen, die dermalen noch dem Menschen zur Verfügung stehen für eine eingehendere Erkenntniss des Wesens aller Licht-Phänomene.

## 2. Wärme und Licht unterscheiden sich von einander ganz besonders dadurch, dass der wesentlichste Bestandtheil der Wärme, nämlich Kraft dem Lichte vollständig fehlt.

Ausser dem eben angeführten Schluss, der sich auf die Entstehung von Licht in Folge von hohen Wärme-Intensitätsgraden bezieht, drängt sich dem Beobachter noch ein anderer auf das Licht bezüglicher Schluss auf, der sogar Zwangs-Character aufweist. Aber dieser Zwangsschluss hebt geradezu die aus dem erstern Schluss folgende entfernte Aehnlichkeit zwischen Licht und Wärme beinahe vollständig auf. — Dieser Zwangsschluss stellt es nämlich als indirect erkannte Thatsache hin, dass Licht gar nichts aufweist, was als Kraftwirkung betrachtet werden könnte. Sei es jene Wirkung, die der Mensch an seiner Eigenkraft direct; an allen fremden Materien mindestens indirect erkennt; nämlich: der Zwang, oder sei es jene Wirkung, die sich als Uebertragbarkeit von einer Materie auf beliebige andere manifestirt; sei es ferner jene Eigenheit einer Kraft, dass sie jeder Materie, auf die sie von irgend einer andern übertragen worden solange anhaftet, als deren wesentlicher Bestandteil in unveränderlicher unvergänglicher Weise, — bis sie nicht abermals in Folge von Bewegungscontact von ihrem jeweiligen Träger auf eine andere beliebige neue Materie übertragen worden. — Jede solche Uebertragung erfolgt in der Zeit. Die in jeder unmittelbar auf einander folgenden Zeiteinheit übertragenen Krafteinheiten summiren sich so lange, bis die Kraftsummen in beiden Materien der übertragenden und der übernehmenden gleich gross geworden.

All diese Uebertragungen finden wir bei der Wärme in auffälligster Weise, eben so auch sämmtliche oben aufgezählten Kraftwirkungen; während sämmtliche dem Lichte fehlen. Mindestens werden selbe beim Licht weder direct noch indirect percipirt.

Licht wird allerdings mindestens scheinbar doch auch übertragen von einem leuchtenden Medium auf ein nicht leuchtendes, aber diese Uebertragung ist notorisch nur eine scheinbare. Der nicht leuchtende Körper bleibt nicht leuchtend, wenn er noch solange beleuchtet worden. Stets erlischt sein scheinbares Leuchten im

Momente, wo er dem Leuchtenden entrückt wird. Das Uebertragen des Lichtes auf nicht leuchtende Medien zeigt keinerlei Zwang, lässt den Menschen keinerlei Zeit erkennen. Wenn auch die Uebertragung ebenso bestimmte Richtungen einhält, wie die Kraftübertragungen, wenn sie auch allerlei materielle Medien bis auf gewisse Raumeslängen durchdringt; bei diesem Durchdringen ähnlich seine Richtung allmählig ändert, d. h. gebrochen wird wie die materiellen Schwingungs-Bewegungen: so persistirt denn doch schlechterdings niemals auch nur der leiseste Schein eines Lichtes in solchen durchdrungenen Medien auch nicht für das kleinste vom Menschen eben noch wahrnehmbare Zeittheilchen.

Hieraus ersehen wir, dass dem Licht alles das, was für Kraft wesentlich ist, vollständig fehlt; dass es mithin von Wärme, die im Wesentlichen eben nur als Kraft erscheint so grundverschieden ist, als irgend welche Phänomene der menschlichen Psyche verschieden sein können.

Die Physiker der letzten Jahrhunderte berechnen wohl die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit des Lichtes. Die von ihnen gefundenen Zahlen für diese Geschwindigkeit sind aber bekanntlich so gross, dass sie alle vom Menschen bis jetzt direct oder indirect erkannten *materiellen* Fortpflanzungs-Geschwindigkeiten in so hohem Grade übersteigen, dass für diese Licht-Geschwindigkeiten unter allen menschlichen Erinnerungsbildern kein einziges auch nur annäherndes Vorbild zu finden ist; folglich sind diese berechneten Geschwindigkeiten für den Menschen einfach in keinerlei Form vorstellbar, d. h. in keinerlei Form percipirbar.

Wir haben es aber bereits bei der Characteristik der Materien und bei der Analyse des Materienbegriffs kennen gelernt, dass alle Materien ohne Ausnahme für die Perception die grösste Sicherheit und Bestimmtheit darbieten, wenn auch nicht alle für eine directe, so doch alle für eine indirecte Perception, wie sie z. B. bei den Gasen vorliegt.

Demnach können wir Licht als Phänomen schlechterdings nicht als *materielles* Phänomen betrachten, sondern als *immaterielles*.

Nun aber percipiren wir dieses immaterielle Phänomen denn doch nur mittelst unserer rein materiellen Nervenorgane. Wir percipiren es zum grossen Theile wenigstens in innigstem Zusammenhang mit allerlei Materien, und finden auch bezüglich seiner Fortpflanzungsart die grösste Aehnlichkeit mit der Fortpflanzung wirklich materieller Geschehnisse.

All diese Erfahrungsthatsachen führen den menschlichen Beobachter zu dem Zwangsschluss: »Es müssen alle jene Materien, die das immaterielle Licht percipiren; ferner alle jene Materien, die das immaterielle Licht unter gewissen Bedingungen selbstständig produciren, d. h. die leuchtend werden können, und schliesslich alle jene Materien, in die Licht **ein**dringen, oder die es mindestens auf gewisse Raumeslängen **durch**dringen kann, — alle diese Materien *müssen mit* irgend einem immateriellen Faktor derart innig verbunden sein, dass diese beiden Zusammensetzungselemente ihre

jeweiligen Zustände gegenseitig derart beeinflussen, dass sie ihre jeweilige Erregung innerhalb bestimmter Grenzen und in bestimmten Formen sich gegenseitig mittheilen, wobei aber die Erregungsform beider denn doch stets eine selbstständige von der des andern verschiedene bleibt«.

Es muss demnach jede bestimmte Form einer materiellen Bewegung eine ähnlich bestimmte immaterielle Erregung zur Folge haben, die der Bewegung vielleicht irgendwie ähnlich aber trotzdem auch von ihr grundverschieden bleiben kann. Eben so muss diese immaterielle Erregung unter bestimmten Verhältnissen auch eine materielle Bewegung zur Folge haben können; (wie z. B. Licht hie und da Chemismus anregt).

### 3. Aether-Hypothese.

Dieser immaterielle Faktor des Licht-Phänomens wird bekanntlich als »Aether« benannt.

Dieser Aether durchdringt alle Materien des Weltalls, weil doch alle diese Materien entweder Licht durchlassen, oder Licht produciren können. Der Mensch kennt keine Materien, die weder Licht durchlassen, noch selbst produciren, d. h. glühend werden könnten.

Der Aether der Gesammt-Himmelskörper, und der des Gesammt-Erdballs repräsentirt eine vollständige Einheit für den Menschen. Er ist weder an Zeit noch an Zahl, weder an Raum noch an Form gebunden, wird mithin vom Menschen nicht direct, sondern nur indirect percipirt, durch Denkacte erschlossen, ähnlich aller materiellen Bewegung, ähnlich aller Kraft unterster Intensitätsgrade, und schliesslich ähnlich allen Erinnerungsbilder-Conglomeraten.

So wie der Mensch selbst letztere, die Erinnerungsbilder-Conglomerate, als unbedingte Einheiten psychisch percipirt ohne Zeit, ohne Raum, ohne Qualität, und doch mit voller Sicherheit für sein eigenes Bedürfniss; so wie er aber diese seine Perception nur dann an andere mittheilen kann, wenn er sie mit Hilfe der Zeit, des Raumes, und materieller Kraftentfaltung in eine beliebige Summe von Theileinheiten auflöst; eben so kann er seine Aether-Perception nur dann zur Mittheilung bringen, wenn er sie mit all seinen materiell percipirten Einheiten den materiellen Moleculen oder sonstigen Atomgruppen in unmittelbare Verbindung bringt.

Aber trotz der Aehnlichkeit, die zwischen der Perception der Aethereinheit, und der Erinnerungsbilder-Conglomerateeinheit besteht, ist die Perceptionssicherheit in beiden Fällen denn doch eine höchst ungleiche.

Bei den Erinnerungsbilder-Conglomeraten erfährt die Psyche ununterbrochen die willkürliche Auflösung der genannten Conglomerate in immer kleinere Einheiten, und das sofortige Wiederverschmelzen all dieser momentanen Einheiten zu einem fest vereinigten Conglomerat. Diese ununterbrochen sich wiederholende niemals versagende Erfahrung verleiht dem Denkschluss denn doch eine Zwangssicherheit, wie sie der Causalität zukommt.

Bei der Aether-Perception fehlt aber wenigstens dermalen noch eine hinreichende Erfahrungssumme, um dem Denkschluss auch nur jene Sicherheit zu verleihen, wie sie z. B. die Zeit-Zukunft dem Normalmenschen darbietet.

Dieser Denkschluss bleibt einstweilen eine wohl allgemein acceptirte Hypothese, aber doch nur Hypothese, die als Glaube bei allen andern menschlichen Denkacten intervenirt.

4.

Aus dem eben analysirten Verhältniss zwischen Wärme und Licht ist zu ersehen, dass das Causalverhältniss der Wärme wesentlich eingehender erkannt sei schon bis jetzt, als das Causalverhältniss des Lichtes; trotzdem beide Phänomene aus dem Feuer-Phänomen hervorgegangen.

Von der Wärme hätten wir bereits irgend eine, freilich noch lange nicht vollständige Causal-Idee, deren Erkenntniss auch schon in Entwicklung begriffen ist. Beim Lichte hingegen können sämmtliche von demselben bereits vorliegenden Wissenselemente noch lange nicht als einheitliche Idee gelten.

Trotzdem geht aus dem eben über beide Phänomene bereits mitgetheilten Wissensmaterial doch schon mit voller Sicherheit jene Norm hervor, nach der die Entwicklung aller Causal-Ideen und deren volle Erkenntniss stattfindet.

Diese Entwicklungsnorm menschlicher Causal-Ideen und menschlicher Causal-Erkenntniss haben wir bereits beim Beginne dieser Erörterung als das hier Anzustrebende bezeichnet.

## f) Normen der Entwicklung aller Wissens-Ideen und deren Erkenntniss.

Dasselbe Verhältniss, in dem der hypothetische Lichtäther zu dem bereits mit Sicherheit erkannten Theile des Wärmeproblems heutzutage noch steht; in demselben Verhältniss stand das ganze Wärmeproblem selbst, aller verlässlichen Mittheilungen der Menschheitsgeschichte zufolge, vor irgend einem grösseren Zeitabschnitt — zu seiner heutigen Entwicklungsstufe.

In derselben Art und Weise, wie das Wärmeproblem ausschliesslich an der Hand der Erfahrung bereits so weit aufgelöst und erkannt ist, wie es in dieser Mittheilung vorliegt; genau in derselben Weise sind schon eine Anzahl anderer sogenannter Naturprobleme von den mit diesen Problemen sich beschäftigenden Menschen aufgelöst und erkannt worden.

Andererseits tauchen aber eben in Folge dieser bereits vorliegenden Fortschritte in der Auflösung und Erkenntniss der verschiedenartigsten Naturprobleme auch in der Jetztzeit noch immer neuere ähnliche Probleme auf, denen der Mensch momentan noch eben so unwissend und fragend gegenübersteht, wie etwa dem Lichtproblem.

Aus all den schon erlangten Erkenntnissen so mannigfacher Naturprobleme, die bereits in der heutigen Naturwissenschaft aufgespeichert sind, spriesst aber für den Menschengeist in Folge innerer Wechselwirkungen und Denkacte mit sicherem Zwangsschluss die weitere Erkenntniss hervor, dass alles menschliche Erkennen, — sowohl das, auf die äussere materielle Welt bezügliche, als auch das, auf die inneren rein psychischen Vorgänge bezügliche, — nur in Folge von fortwährend auftauchenden neuen, sowohl äusseren als inneren Perceptionen und deren allseitigen Wechselwirkungen zu Stande kommen. Die fortwährend neu auftauchenden Perceptionen sind eine unmittelbare Folge bestimmter Gefühle, die früheren anderen Perceptionen und Erregungs-Ueberströmungen auf die Bewegungsorgane gefolgt sind; indem durch diese Bewegungen neue Contacte der menschlichen Leibestheile mit immer neuen Aussenwelt-Materien zu Stande kommen. All diese dem menschlichen Erkennen zu Grunde liegenden Geschehnisse fasst der Mensch doch bekanntlich zu dem Begriff »Erfahrung« zusammen; so dass die letzte innere Zwangsschluss-Erkenntniss auch so ausgedrückt werden kann: alles menschliche Erkennen ist die Folge von Erfahrung; die Erfahrung ist aber wieder eine Folge bereits erlangter Erkenntnisse.

Sowohl Erfahrung als auch Erkenntniss steigen in Folge des zwischen ihnen bestehenden sogenannten circulus vitalis zu immer höheren neueren Stufen empor, von den allerersten aus ganz unbewussten unwillkürlichen Vorgängen gebildeten elementarsten derartigen Erfahrungen und Erkenntnissen.

Was von allen menschlichen Erfahrungen und Erkenntnissen gilt, muss selbstverständlich auch von den Causal-Erfahrungen und Erkenntnissen gelten.

Auch die Causal-Erkenntniss geht nur aus Erfahrung hervor. Auch die Causal-Erkenntniss steigt mit der fortschreitenden Erfahrung zu immer höheren Stufen empor.

Die Causal-Erkenntniss ermöglicht es dem Menschen immer mehr und mehr Elemente der ihm sonst fremden Aussenwelt unter seinen Willens-Einfluss zu bringen.

Aus der ununterbrochen sich wiederholenden Ausbreitung der Causal-Erkenntniss in Folge von ebenso sich wiederholender Ausbreitung der Erfahrung erwächst dem Menschen in ganz gleicher Weise, — wie die Zukunftszeit aus der Gegenwart und Vergangenheit (vergl. Abschnitt: Zeit-Analyse) als Erfahrungsglaube sicherster Art hervorgeht; in ganz gleicher Weise, wie gesagt, wie die Zukunft aus der Vergangenheit und Gegenwart als Erfahrungsglaube hervorgeht: geht auch dem Menschen der Erfahrungsglaube hervor, es werde seine Causal-Erkenntniss auch in aller Zukunft genau so sich ausbreiten und höher ansteigen, wie es bisher in der Vergangenheit und Gegenwart geschehen ist und geschieht.

Dieser menschliche Erfahrungsglaube regt im Menschen schon seit geraumer Zeit das Bedürfnissgefühl an: für das Anwachsen seiner Causal-Erkenntniss ebenso bestimmte bewusste Arbeiten *aufzubieten, wie* er etwa für die Sicherstellung seiner allt[illegible]

lichen Nahrung für alle Zukunft, ebenso continuirlich Arbeit aufbietet, als für die tägliche Nahrung selbst.

Dieses Bedürfniss nach besonderer menschlichen Thätigkeit, die der bewussten Förderung causaler Erfahrungen und causalen Erkennens dienen solle, hat heutzutage wohl schon in allen cultivirten Staaten besondere Institutionen für streng wissenschaftliche Forschungstätigkeit ins Leben gerufen; wobei der Begriff Wissenschaft ausschliesslich auf Erfahrungsproducte sich bezieht. Nur durch Erfahrung kann reelles Wissen gewonnen werden. Erfahrung ist allerdings sowohl auf materiellem, als auch auf rein psychischem Gebiete möglich und hat in beiden Fällen ihren Werth für den Menschen in der gleichen Sicherheit, die ihre Producte dem Menschengeiste als Seinsformen darbieten; trotzdem diese Sicherheit nur als Erfahrungsglaube sich präsentirt. (Vergl. Seite 23 f.)

Wir haben hier eben nur einen Einzeltheil aus der unendlich grossen Zahl aller solcher Einzeltheile der gesammten einheitlichen Causalitäts-Idee behandelt. Doch sind in der heutigen Erfahrungswissenschaft bereits recht viele andere Theil-Ideen der Causalität in ähnlicher Weise einer Erkenntniss mehr weniger genähert. Nicht bloss jene, die sich ausser dem Licht und der Wärme noch aus dem Feuer-Phänomen ergeben (z. B. die Rauchbildung, die Flackerbewegung, die chemischen Vorgänge, verschiedene Strömungen in allen das Feuer umgrenzenden Materien etc. etc.) sondern auch noch viele andere ähnliche.

Der dermalige Stand der Erkenntniss aller dieser Einzel-Causalitäts-Ideen variirt bei allen in ähnlichem Grade, wie bei den wenigen von uns hier schon berührten.

Nur die unbedingte Erwartung des stetigen Fortschreitens all dieser Detail-Erkenntnisse drängt den Menschen zu immer energischerer Fortsetzung seiner Forschungen, trotzdem er dermalen kaum noch eine Ahnung hat von irgend einem etwaigen Endresultat.





